

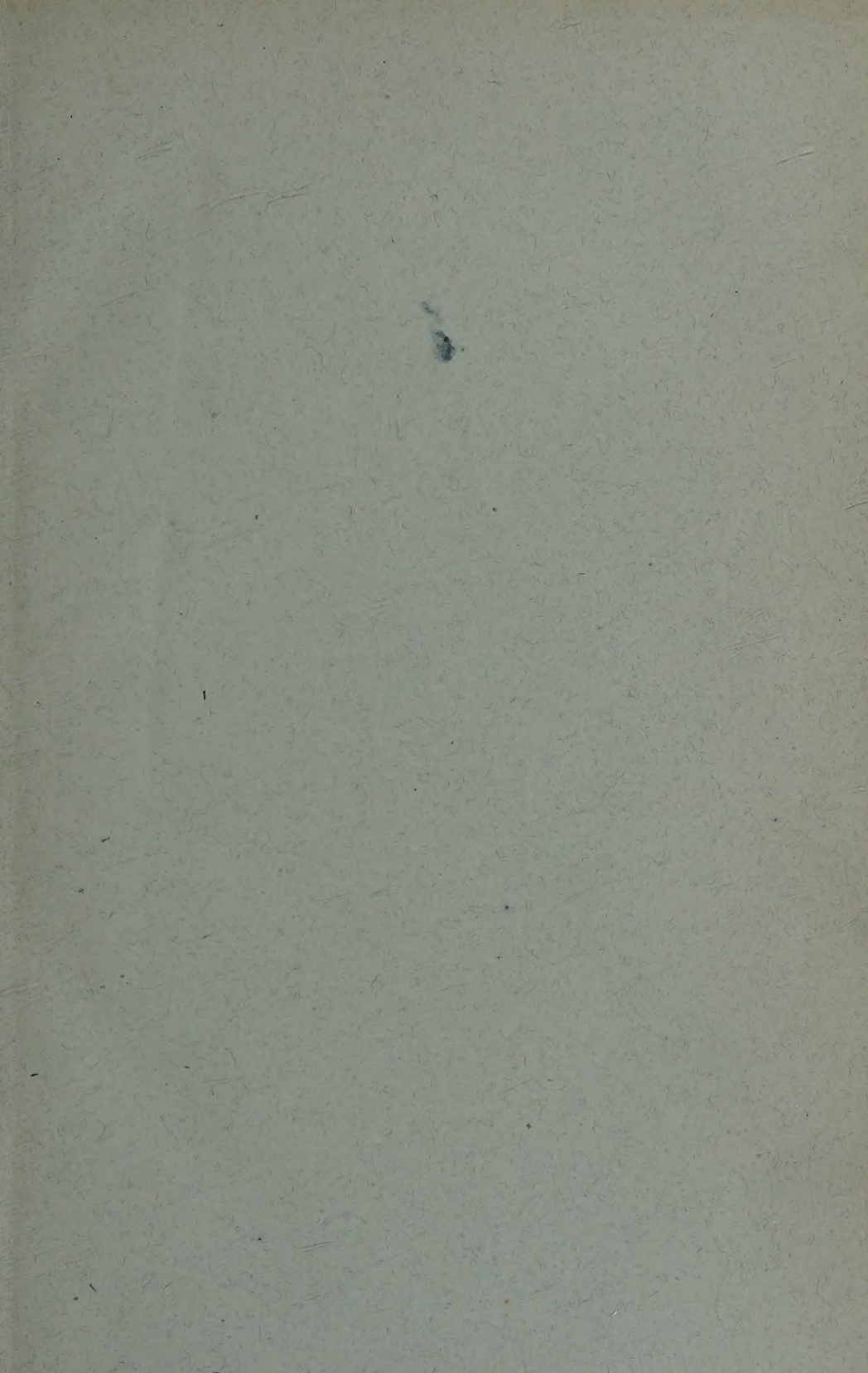
COUNTWAY LIBRARY



HC 52CP U



BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY



DIE
BEDEUTUNG DER AUGENHYGIENE
FÜR DEN STAAT

MIT
BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER WEHRFRAGE

VON

DR. MED. FRANZ HEILBORN

AUGENARZT IN BRESLAU.

MIT 4 ABBILDUNGEN IM TEXT.

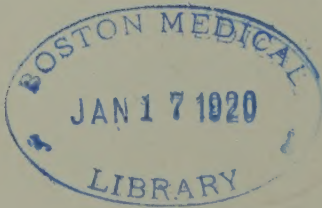


BERLIN 1910
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15.

13046

Alle Rechte vorbehalten.

28.6.98



Vorwort.

Die vorliegende Arbeit wendet sich, dem Thema entsprechend, an einen vielgestaltigen Leserkreis. Sie ist nicht nur für Ärzte geschrieben, sondern soll auch dem gebildeten Laien verständlich sein und dessen Interesse und Unterstützung wachrufen, deren beider sie benötigt. Von den Ärzten werden in erster Reihe die Schulärzte, die Militärärzte und Kommunalärzte bezüglich der Bekämpfung der Kurzsichtigkeit neue Wege und Anregungen finden, von deren Durchführbarkeit ich überzeugt bin. Es ist selbstverständlich, daß ich zur Vervollständigung meiner Arbeit auch vieles anführen mußte, was schon bekannt war; doch habe ich meine persönlichen Erfahrungen stets eingeflochten und etwaige abweichende Ansichten zum Ausdruck gebracht. Von den Laien wenden sich meine Ausführungen besonders an die Leiter von Kommunen und an die Bildner der Jugend, doch hoffe ich, daß auch das Elternhaus sich meinen Darlegungen zum Wohle der Kinder nicht verschließen und an ihnen Interesse finden wird.

So übergebe ich denn diese Schrift der Öffentlichkeit mit dem Wunsche, daß meine auf das Wohl des Ganzen gerichteten Bestrebungen eine wohlwollende Beurteilung finden mögen!

Breslau, Dezember 1909.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	VI
Teil I.	
Schäden, die nur das Auge betreffen, und ihre Bekämpfung.	
A. Die Kurzsichtigkeitsfrage (Myopiefrage)	1
a) Zur Einführung	1
b) Die Verbreitung der Myopie	2
c) Die pathologischen Veränderungen des Augapfels bei der Myopie	5
d) Die Theorien über die Entstehung der Myopie	9
e) Die Einteilung der Myopie in Grade	21
f) Die Ätiologie und Prognose der Myopie bisher	23
g) Meine Einteilung der Myopie und Erfahrungen an meinem Krankenmaterial	37
h) Ärztliche Ratschläge zur Bekämpfung der Myopie	58
1. Vollkorrektion. — Überbürdungsfrage. — Augen- gymnastik	58
2. Aufklärung der Eltern, Vormünder und Erzieher	66
3. Die Überwachung vor der Schulzeit.	69
4. Die obligatorische Überwachung während der Schulzeit	70
5. Die obligatorische Überwachung nach der Schulzeit bis zur militärischen Gestellung	84
6. Die Maßnahmen bei der perniziösen Myopie	89
7. Die Berufswahl der Myopen	91
8. Die Wehrfrage	96
9. Die Optikerfrage	106
B. Das Trachom (Granulose, ägyptische Augenentzündung, Körnerkrankheit)	117
C. Verletzungen als Berufserkrankungen	123

Teil II.

	Seite
Schädigungen der Augen infolge Allgemeinerkrankungen und ihre Bekämpfung.	
A. Skrofulose — Tuberkulose — Rachitis	137
B. Gonorrhöe — Syphilis	159
C. Alkohol- und Tabaksgift	170
D. Varia	175
Zusammenstellung der Resultate meiner Untersuchungen und Erfahrungen	180
Literatur-Verzeichnis	186

Einleitung.

Am Grabdenkmal des bekannten Augenarztes und Hygienikers Hermann Cohn steht in goldenen Lettern die Inschrift: „Augenkrankheiten zu verhüten betrachtete er als seine Lebensaufgabe“. In diesen Worten, die als letzter Wunsch des heimgegangenen Forschers sein Grab zieren, liegt sein Lebensprogramm. Wer sich mit der Hygiene des Auges befaßt, kann an den Arbeiten und Bestrebungen H. Cohns nicht vorübergehen; denn wenn sich auch in manchen Punkten, so in der Kurzsichtigkeitsfrage, die Ansichten in den letzten Jahren geändert haben, was angesichts des kurzen Bestehens der modernen Augenheilkunde nicht zu verwundern ist, so finden wir in seinem Lehrbuche der „Hygiene des Auges“ doch eine ganze Reihe Forschungsergebnisse, die als unveränderlicher Besitzstand der Augenhygiene betrachtet werden müssen. Der Bekämpfung der Kurzsichtigkeit hatte Cohn seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und sie wird auch den Kernpunkt der vorliegenden Arbeit bilden, wenn wir die Bedeutung der Augenhygiene für das Staatswohl einer Betrachtung unterziehen wollen. Greift doch die Myopie (Kurzsichtigkeit) mit ihrer kolossalen Verbreitung direkt in das Getriebe eines geordneten Staatswesens ein, indem

sie die Wehrfähigkeit des Volkes herabsetzt und geeignet ist, die Leistungsfähigkeit des vielgestaltigen Beamtenkörpers zu vermindern. Diese betrübenden Tatsachen sind nicht neu und haben das wachsende Interesse der davon in erster Reihe betroffenen Behörden hervorgerufen. Eine reiche Literatur hat sich in den letzten Jahren über diese wichtigen Fragen entwickelt, Vorschläge sind in Hülle und Fülle gemacht worden, Abänderungen bestehender Übelstände zum Teil mit erheblichen Kosten durchgesetzt worden; ein positiver Erfolg ist aber statistisch nicht nachzuweisen und leider auch nicht zu erwarten. Ich werde im Teil I dieser Abhandlung: „Schäden, die nur das Auge betreffen, und ihre Bekämpfung“ in den einzelnen Abschnitten eine Schilderung des jetzigen Standes der Myopiefrage und meiner persönlichen Auffassung nach meinen Erfahrungen geben, auch eine Reihe neuerer Forderungen anführen, von denen man sich einen größeren Erfolg als bisher versprochen hat.

Letzteres meines Erachtens mit Unrecht. Alle diese neueren Vorschläge (Kurzstunden, Augengymnastik, Wettsehen) sind einzeln betrachtet entschieden zwar vorteilhaft und ich möchte sie nicht entbehren; es sind aber alles nur kleine Mittel. Wenn man ein so verbreitetes Leiden, wie die Kurzsichtigkeit nun einmal ist, mit Erfolg bekämpfen will, muß man seine Kampfmittel auf eine breite Grundlage stellen; muß man mit aller Energie durchsetzen, daß die Erfahrungen, die als erfolgreich gegen die Kurzsichtigkeit gefunden worden sind, auch wirklich dem

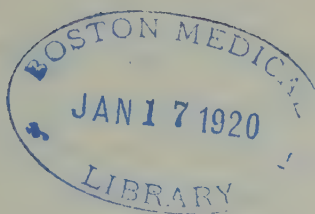
Einzelnen zugute kommen, so daß es nicht länger in das Belieben des Einzelnen gestellt werden darf, davon Gebrauch zu machen. Ich halte die obligatorische Überwachung der Myopie vom 6. bis 20. Lebensjahre als das Fundament unseres Kampfes und stehe auf dem Standpunkt, daß dem Staate wohl das Recht zusteht, über das Auge seiner Bewohner so lange zu wachen, als er bestimmte Anforderungen an dasselbe zu stellen gezwungen ist, d. h. bis zur militärischen Gestellung. Es ist dasselbe Recht, welches den Bürger dem Impfwange unterwirft und welches das Eingreifen der Behörden bei infektiösen Krankheiten erheischt zum Besten des Einzelnen und somit auch des ganzen Staates. Ich halte es also durchaus nicht für genügend und richtig, stets nur der Schule die Schuld an der Entwicklung der Myopie beizumessen. Allerdings ist sie ihr Hauptförderer; aber es gibt auch eine sogenannte Vor-Schulmyopie und Nach-Schulmyopie. Ihre Bekämpfung wird in den entsprechenden Abschnitten näher erörtert. Wenn man nun fragt, ob die äußeren Umstände, die eine obligatorische Überwachung der Myopie nun einmal im Gefolge hätte, im Verhältnisse zu ihrem Nutzen stehen würden, und ob darüber eine Wahrscheinlichkeit bestände, so muß ich auf die erste Frage erwidern, daß die Schwierigkeiten der obligatorischen Überwachung nur gering und meine Maßnahmen verhältnismäßig leicht durchführbar sind. Was die zweite Frage anlangt, so bin ich in der Lage, den Beweis führen zu können, daß systematische Überwachung das Hauptmittel zur Ein-

schränkung und Bekämpfung der Myopie ist. Meine Erfahrungen erstrecken sich auf einen Zeitraum von fünfzehn Jahren. Die mitgeteilten Krankengeschichten sind das Ergebnis jahrelanger Beobachtungen und Überwachungen einer Reihe von Patienten in den verschiedensten Lebensaltern, gewonnen an einem großen Krankenmaterial. Ein besonderes Kapitel habe ich, entsprechend meinen Bestrebungen, der Wehrfrage gewidmet und auf Grund meiner Beurteilung der Myopie auch darin Vorschläge zur Änderung der zurzeit bestehenden Anforderungen an den militärischen Dienst gegeben. Nach einer Besprechung der Berufswahl für die Myopen, entsprechend ihrer Art, folgt am Schlusse meiner praktischen Ratschläge zur Bekämpfung der Myopie die Optikerfrage, die in dem gesetzlichen Verbote der Abgabe von Brillen an Kurzsichtige ohne ärztliche Verordnung gipfelt, entsprechend dem Verbot der Abgabe differenter Medikamente seitens der Apotheker ohne ärztliches Rezept.

Wenn ich auch die Bekämpfung der Myopie als den Kern der vorliegenden Arbeit angeführt habe, so gibt es doch noch eine ganze Reihe anderer Krankheitsformen, die eine Bekämpfung im Interesse des Staatswohles erfordern. Von den Schäden, die das Auge direkt betreffen, dürften hier noch Besprechung finden die Bekämpfung einer spezifischen Infektionskrankheit des Auges, des Trachoms; ferner die Verletzungen, die dem Auge im Berufe drohen. Im Teil II sind diejenigen Krankheitsursachen angeführt, die das Auge im Verlaufe eines All-

gemeinlebens gern befallen, in erster Reihe die Skrofulose alias Tuberkulose, die Syphilis und die Genußmittelgifte, Alkohol und Tabak. Im großen und ganzen verschwinden die Schädigungen durch diese Krankheiten resp. Gifte gegenüber dem verderblichen Einfluß der Myopie auf das Wohl des Staates; ihre besondere Hervorhebung ist somit voll berechtigt.

So wünsche ich denn, daß meine Vorschläge an geeigneter Stelle diejenige Beachtung finden mögen, die ich ihnen zuspreche, zum Wohle des Einzelnen, sowie zur Hebung der Wehrkraft unseres Volkes.



Teil I.

Schäden, die nur das Auge betreffen, und ihre Bekämpfung.

A. Die Kurzsichtigkeitsfrage (Myopiefrage).

a) Zur Einführung.

Auf der 10. Jahresversammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege hat der Hauptmann a. D. von Ziegler in seinem Referat die Mitteilung gemacht, daß dem deutschen Heere jährlich 9000 Rekruten lediglich wegen Augenkrankheiten entgehen. Wenn ich auch nicht in der Lage bin, die absolute Richtigkeit dieser Zahl zu beweisen, so ist es doch Tatsache, daß die Zahl der aus diesem Grunde nicht Tauglichen eine ganz bedeutende ist. In erster Reihe spielt dabei die Kurzsichtigkeit eine Rolle und somit müssen wir der Myopiefrage unsere besondere Aufmerksamkeit widmen. Es ist wahr, seit H. Cohn seine bekannten Untersuchungen an 10 000 Schulkindern in den Jahren 1865/66 angestellt hatte, verfügen wir über ein so zahlreiches statistisches Material von seiten vieler Forscher aus den verschiedensten Ländern, daß man auf Grund dieser Erfahrungen grundlegende Schlüsse

über die Verbreitung der Kurzsichtigkeit, ihre Entstehungsweise, ihre prognostische Beurteilung, besonders die der hohen Grade, als gefunden und wissenschaftlich festgestellt hätte annehmen müssen. Dem ist aber nicht so. Eine Einmütigkeit aller Forscher ist nur in dem Punkte erzielt, daß die Naharbeit die Kurzsichtigkeit „begünstigt“. In allen andern Punkten sind so verschiedene Ansichten vorhanden und so verschiedene Feststellungen erfolgt, daß man ihre Kenntnis dem Leser zur Bildung eines unparteiischen Urteils nicht vorenthalten kann. Befassen wir uns zuerst mit dem Kapitel der

b) Die Verbreitung der Myopie.

Während H. Cohn unter 10000 Kranken in seiner Klinik 16,8% Myopen zählte, Randall unter 213000 Patienten fast 18%, fand Mooren nur 7,8% unter 108000 Patienten, also noch nicht die Hälfte des obigen Prozentsatzes. Es müssen bei gleicher genauer Untersuchung noch andere Faktoren mitspielen, die einen entscheidenden Einfluß auf das Zustandekommen dieser Anomalie ausüben. Das sind in erster Reihe das Alter, ferner der Beruf. Wir wissen, daß die Entwicklung des Körpers auch auf die Entwicklung der Myopie von höchster Bedeutung ist, und so entstanden die Statistiken über Myopie in der Schulzeit vom 6. bis 20. Lebensjahre. Hier fanden sich denn solche Differenzen wie oben allerdings nicht, trotzdem bestehen noch genügend viele Unterschiede bei den verschiedenen Forschern. So fand Cohn in

5 Dorfschulen	1,4 $\frac{0}{0}$	Myopen
20 Elementarschulen . . .	6,7 $\frac{0}{0}$	"
2 höheren Töchterschulen	7,7 $\frac{0}{0}$	"
2 Mittelschulen	10,3 $\frac{0}{0}$	"
2 Realschulen	19,7 $\frac{0}{0}$	"
2 Gymnasien	26,2 $\frac{0}{0}$	"

Es ist klar, je geringer die Zahl der Untersuchten, desto weniger zwingend ist die Höhe der Prozentzahl für die Gesamtbeurteilung. Es schwanken daher auch die Zahlen in den einzelnen Schulen ganz bedeutend. So fanden Erismann und Maklokoﬀ in den russischen Gymnasien von Petersburg und Moskau 30 resp. 33 $\frac{0}{0}$ Myopen, während Emmert und Ott in den Schweizer Schulen nur 15 $\frac{0}{0}$ und 13 $\frac{0}{0}$ sahen. Wer sich für die mit enormem Fleiße aufgeführten Tabellen aus den verschiedensten Ländern und Weltteilen interessiert, lese darüber in der zitierten Hygiene des Auges nach. Verblüﬀend ist daselbst die Aufzeichnung, daß Cohn in Schreiberhau im Jahre 1871 nur 1 $\frac{0}{0}$ Myopie bei 240 Schülern fand. Aus allen diesen Tabellen erfolgt jedenfalls mit Sicherheit, daß die Myopie ein enorm verbreitetes Übel ist, welches in wechselnder, häufig sehr hoher Prozentzahl bei Schulkindern anzutreffen ist. Die Frage, ob die durch die Statistik gefundene Prozentzahl aller Myopen von so ausschlaggebender Bedeutung für die Beurteilung dieses Leidens ist, möchte ich hier nur kurz berühren; ich will sie ausführlicher im Kapitel über die Prognose der Myopie behandeln. Ich möchte nur kurz erwähnen, daß eine

solche Statistik nur dann grundlegend sein kann, wenn man die Myopie als eine einheitliche Krankheit auffaßt. Ist das aber nicht der Fall — und ich stehe auf diesem negativen Standpunkte — dann hat eine generelle Zusammenfassung aller beobachteten Myopieen lange nicht den Wert und die Bedeutung, wie alle die bestehenden Tabellen, die ihren Schöpfern das höchste Lob an Ausdauer und Fleiß ausstellen, auf den ersten Blick uns lehren möchten. Unterscheide ich die Myopieen nicht nur nach ihrer Quantität, sondern auch nach ihrer Qualität, wenn ich mich allgemein ausdrücken will, so müssen die Statistiken auch nach diesem Gesichtspunkte aufgestellt werden und erst dann haben sie bei meiner Voraussetzung den gebührenden Wert. Deswegen habe ich bei meinen Beobachtungen, die ich in 15 Jahren gesammelt habe, und die sich auf ein Material von reichlich 11000 Augenkranken beziehen, es unterlassen, rein prozentual die Zahl der von mir gefundenen Myopieen festzustellen, vielmehr habe ich, wie ich später zeigen werde, der Beurteilung nach Quantität und Qualität der Myopie den Vorzug gegeben.

Ebensowenig wie die Statistik uns eine bündige Antwort bezüglich der Verbreitung der Myopie in der Schule und im späteren Leben gibt und geben kann, ebensowenig besteht bei den verschiedensten Forschern eine Einigkeit über die Frage: Wie entsteht die Kurzsichtigkeit?

Vorher wollen wir jedoch das Kapitel setzen über

c) Die pathologischen Veränderungen des Augapfels bei der Myopie.

Während bekanntlich im normalsichtigen Auge die Lichtstrahlen sich im Brennpunkt auf der Netzhaut vereinigen,

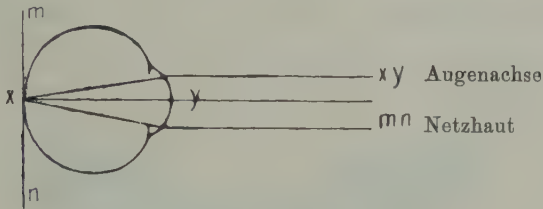


Fig. 1.

geschieht dies im kurzsichtigen Auge im Brennpunkte vor der Netzhaut.

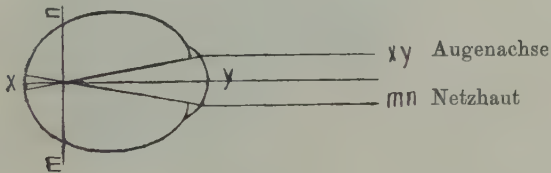
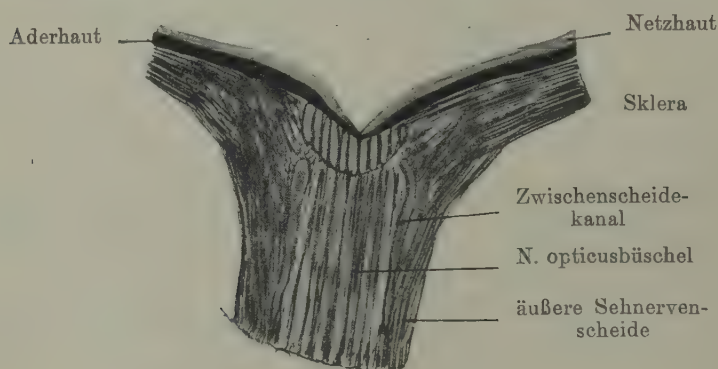


Fig. 2.

Das Charakteristische des myopischen Augapfels besteht darin, daß er von der Kugelform in die Eiförmigkeit getrieben wird. Das myopische Auge wird länger und dehnt sich nach hinten aus. Messungen der Augachsen ergaben, daß jeder Millimeter Achsenverlängerung 3 D Myopie bedingt. Donders hat einen Fall beobachtet, in dem die Achse 37 mm lang war; das entspricht einer Myopie von 33 D. Die höchste Zahl, die ich unter meinen 11 000 Augenkranken gefunden habe, beträgt 26 D; mithin

ein äußerst rares Vorkommen. Man hat nun die mikroskopischen Veränderungen bei der Myopie sehr eingehend erforscht, so daß darüber Meinungsdivergenzen bei den verschiedenen Untersuchungen nicht entstanden sind. Wir wissen, daß die Sklera besonders in der hinteren Bulbushälfte durch Dehnung sich verdünnt. Die Aderhaut wird atrophisch, und zwar sehen wir sehr häufig zur Seite des



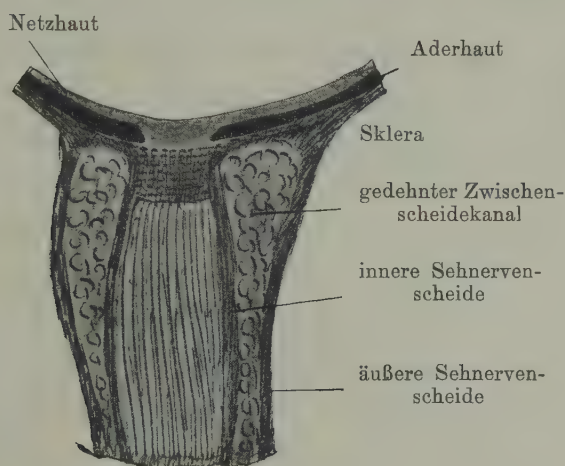
Figur 3 a.

Schematischer Durchschnitt des Sehnerveneintritts im gesunden Auge (nach Klein).

Sehnerven das sogenannte Staphyloma posticum, das ist eine Ausbuchtung der hinteren Bulbuswand. Dabei wird eine wichtige Veränderung im Zwischenscheidenkanal bei höherer Myopie beobachtet. Während im normalen Auge dieser Kanal, der zwischen der äußeren und inneren Hülle des Nervus opticus liegt, sehr schmal ist, nimmt er im myopischen Auge nahe der Eintrittsstelle des Sehnervs immer mehr an Breite dadurch zu, daß die äußere Hülle sich von der inneren Hülle abdrängt. Durch dieses Aus-

einanderdrängen wird die Sklera, in die beide Hüllen übergehen, an der Übergangsstelle ganz dünn und bildet nur ein schmales Bündelchen, über dem die gedehnte atrophische Aderhaut liegt (Fig. 3 A, B).

Eine weitere wichtige Veränderung, die wir bei höherer Myopie fast stets mit dem Augenspiegel beobachten können, ist die sichelförmige weiße Figur, die man



Figur 3b.

Schematischer Durchschnitt des Sehnerveneintritts im kurzsichtigen Auge (nach Donders).

meist an der äußeren Seite des Sehnerven sieht, den sogenannten Konus. Er ist der Ausdruck der Aderhautatrophie und kann in den verschiedensten Größen auftreten. Mitunter bei den höchsten Graden erscheint der Sehnerv als ein winziges Gebilde im Verhältnis zu dem riesengroßen die Papille vollständig umgebenden weißen atrophischen Aderhautgewebe; ein dunkler Pigmentstreifen

bildet oft die Grenze zur gesunden Aderhaut. Man hat diese Erscheinung früher stets als ein Entzündungsprodukt gedeutet. In neuerer Zeit erklärt man sich den Konus in seinen verschiedenen Formen als Ausdruck der ungleichmäßigen Dehnung der Augenhäute. Die Widerstandsfähigkeit der Lamina elastica der Aderhaut bedingt es, daß diese Hülle nicht in gleicher Weise der Dehnung durch das Längenwachstum folgt, wie Sklera und Retina. Es soll nun nach Heine die Lamina elastica eine Nervenfaserfalte aus dem Sehnerven herauszerren, deren Druck die Aderhautatrophie bewirkt. Während sich dieses auf der temporalen Seite abspielt, kann auf der nasalen der entgegengesetzte Prozeß einsetzen, wodurch Retina und Aderhaut auf die Sehnervenscheibe herübergezerrt werden (Schrägstellung des Gefäßtrichters, nasale Supertraktion, früher Neuritis nasalis myopum genannt). Setzt auch hier nachträglich die Retraktion ein, so entsteht der ringförmige Konus. Eine große Gefahr, von der meist nur hochgradige Myopen betroffen werden, ist die Ablösung der Netzhaut und die Veränderung an der Macula lutea, der Stelle des schärfsten Sehens. Die Ablösung der Netzhaut kommt, das ist jetzt die herrschende Ansicht, natürlich durch die Dehnung des Augapfels zustande, doch ist der Glaskörper derjenige Teil des Augapfels, der diese unheilvolle Arbeit verrichtet. Er beteiligt sich nämlich nicht an dem Längenwachstum, sondern füllt sich mit einer Ersatzflüssigkeit (Glaskörperverflüssigung). Durch Schrumpfung bilden sich nun Stränge, die an der Ora serrata die Netzhaut ein-

reißen. Jetzt ist dem verflüssigten Glaskörper Gelegenheit gegeben, sich zwischen die beiden Blätter, Netzhaut und Aderhaut zu ergießen und die Netzhaut dadurch von der Aderhaut abzulösen. Die Ausdehnung der Aderhaut-atrophie kann bis in die Gegend der Macula lutea gehen oder bei inselförmigem Auftreten auch diesen Teil allein berühren. Die Folgen sind Zerstörung und Blutung des gelben Fleckes, d. h. der Verlust des deutlichen Sehens.

Wir besprechen nun

d) Die Theorien über die Entstehung der Myopie.

Über die Grundfrage, welches denn eigentlich die treibende Kraft ist, die das Längenwachstum bei der Myopie bewirkt, besteht nun eine Literatur, die bezüglich ihrer Fülle nichts zu wünschen übrig läßt. Ich will gleich hier vorweg bemerken, daß wir auch heute noch nicht in der Lage sind, eine klare, bündige Antwort auf diese heiß umstrittene Frage zu geben. Man hat zwar von allen Seiten versucht, den dunklen Schleier, der über diesem Geheimnis liegt, zu lüften, man hat Statistiken über Statistiken aufgestellt und glaubte, bald hier bald dort, den roten Faden zu sehen, der sich durch dieses Dunkel hinzieht, doch bald sah man ein, daß die Praxis der Theorie nicht folgte. Und es ist auch gar nicht zu verwundern, daß man trotz aller Mühe, trotz allen Fleißes so wenig befriedigende Resultate erzielte. Diejenigen Hilfsmittel der modernen Medizin, die dieselbe in der letzten Zeit so enorm gefördert haben, der wir solche gründ-

liche Einblicke in die verschiedensten Arten von Krankheiten verdanken, die Bakteriologie und die Mikroskopie, sie versagen bei unserm Organ bezüglich der Frage: Wie entsteht die Myopie? gänzlich. Dem dunklen Kapitel der angeborenen und erworbenen Disposition können wir damit nicht näher kommen, wie wir in dieser Beziehung in der inneren Medizin gleichfalls noch ratlos sind. Wir wissen nicht, wieso jemand, der viele Jahre lang bei ärztlichen Untersuchungen gesund befunden worden ist, an Diabetes erkrankt, ohne daß in seiner Familie je diese Krankheit vorhanden war; dabei kennen wir das Wesen des Diabetes klinisch ganz genau. Wir kennen die Körperzelle in dieser Beziehung, chemisch und physikalisch, viel zu wenig, um eine Erklärung dafür auch nur zu ahnen. Wir wissen aus Statistiken, daß es ganze Familien gibt, in denen Herzkrankheiten die Regel sind, desgleichen frühzeitige Verkalkungen. Wir müssen eine gewisse Neigung zu Gefäßveränderungen bei diesen Familien annehmen, können sie aber in vivo zunächst nicht nachweisen und daher auch nicht prognostizieren. Auch die Neigung mancher Familien zur Anlage bösartiger Geschwülste kennen wir; wir arbeiten mit aller Macht, um die Krebszelle zu studieren und wenn wir sie einst gründlich durchforscht haben werden, wird der Schleier der Empfänglichkeit des einzelnen Individuums noch lange nicht gelüftet sein. Trotzdem ist die Hoffnung nicht aufzugeben, daß wir auch diese dunkeln Fragen der erworbenen oder angeborenen Disposition einmal klipp und klar beantworten

können werden. Theorien bestehen bereits genug. Bei der Entstehung der Myopie kommen noch zwei besondere Umstände hinzu, die das Studium hierüber so sehr erschweren. Erstens ist die Entwicklung der Myopie eine so langsame, daß wir erst Kenntnis von ihr erhalten, nachdem sie bereits die ersten Schritte getan. Klinische Erfahrungen stehen uns dabei gar nicht zur Seite, weil irgend welche Beschwerden nicht bestehen und daher nicht geäußert werden. Krankhafte Veränderungen an anderen Organen verlaufen zwar auch häufig zuerst symptomlos, aber nicht so lange. Ein beginnendes Karzinom macht je nach seiner Lage doch relativ viel früher bei einiger Aufmerksamkeit des Erkrankten Beschwerden, desgleichen ein Diabetes usw. Es ist bedauerlich, daß sich das Längenwachstum des Augapfels ohne jede schmerzhaft Äußerung, die ja nur gering zu sein braucht, vollzieht. So empfindlich das menschliche Auge sonst ist, in dieser Beziehung bestehen keinerlei Klagen, die uns ganz früh geäußert werden. Ein zweites wichtiges Moment ist, daß der Augapfel bezüglich seiner Struktur als mit einer Flüssigkeit gefüllte Kugel ein Analogon im menschlichen Körper nicht hat. Die Lymph- und Blutgefäßversorgung mit ihren Druckschwankungen üben bekanntlich einen überaus wichtigen Einfluß auf die Leistungsfähigkeit dieses Organes aus, ohne daß wir häufig diese Schwankungen erkennen, geschweige denn regulieren können. So kommt es, daß wir klinisch eine wesentliche Drucksteigerung, das Glaukom, zwar genau studiert haben, daß wir mikroskopisch seine

Schäden exakt festgestellt haben, daß wir aber bezüglich der Entstehung des Glaukoms noch ganz im dunkeln tasten. Es ist alles noch Theorie. Wenn plötzliche Druckdifferenzen größerer Natur nun wie beim akuten Glaukom allerdings erhebliche Beschwerden machen und die Kranken zum Arzt führen, wenn allmähliche konstante Drucksteigerungen andererseits klinisch häufig ganz symptomlos zuerst verlaufen wie beim *Glaucoma simplex*, wie sollen da zeitweise Druckdifferenzen, wie sie z. B. beim natürlichen Wachstum des Augapfels analog dem Körperwachstum denkbar, ja höchstwahrscheinlich sind, uns Kenntniss von eventuellen Veränderungen des Augapfels geben? Es ist gut, daß man diese Überlegungen anstellt, ehe man an die Beantwortung der schwierigen Frage: Wie entsteht die Myopie? herangeht. Denn es ist doch wohl sicher anzunehmen, daß der Blutdruck auch hier seine Rolle spielt.

Es ist klar, daß man der Akkommodation, diesem so wichtigen und eigenartigen Vorgange, auf dessen Details ich hier nicht näher eingehen will, da ich ihn als bekannt voraussetze, eine besondere Aufmerksamkeit schenkte, um ihn für die Entstehung der Myopie verwerten zu können. Besonders nahm man an, daß auch der intraokulare Druck durch die Akkommodation gesteigert und dadurch das Längenwachstum gefördert würde. Diese Annahme hat sich als irrig herausgestellt. Der intraokulare Druck wird durch die Akkommodation, wie experimentell nachgewiesen ist, in keinerlei Weise beeinflusst. Übrigens kämen dann

in erster Reihe nicht die Myopen, sondern die Hyperopen in Frage. Bekanntlich spielt bei dem kurzen Bau des übersichtigen Auges die Akkommodation die Hauptrolle, in dem sie nicht nur bei der Arbeit, sondern beständig, sobald die Augen geöffnet werden, in Tätigkeit tritt; ergo müßten sich die übersichtigen Augen besonders in die Länge dehnen, während das Gegenteil der Fall ist. Im übrigen: Wieviel Kurzsichtige akkommodieren denn überhaupt? Ein Myop von 3 D hat seinen Fernpunkt in 33 cm. Für ihn liegt kein Grund vor, bei normalen Lichtverhältnissen und bei nicht zu winziger Beschäftigung (z. B. Sticken) unter diese 33 cm herunterzugehen. Es kämen also hauptsächlich die kleinen Myopen von 1 und 2 D in Frage. Wäre bei ihnen die Akkommodation Schuld am Wachstum der Myopie, so könnte dies nur so lange der Fall sein, bis die Myopie auf 3, resp. 3,5 D gestiegen wäre. Ein Myop von 4 D kommt gar nicht mehr in die Verlegenheit, akkommodieren zu müssen. Entwickelt sich dann die Myopie, wie so häufig, weiter: Wem ist dann die weitere Schuld zuzuschreiben? Für die Entwicklung leichter Grade wäre also theoretisch die Akkommodation nicht absolut auszuschließen. Für die mittleren und höheren Grade kommt sie praktisch nicht in Frage. Der Akkommodationsmuskel erscheint auch — entsprechend seiner Untätigkeit — gelegentlich atrophisch. Mithin ist eine Theorie, welche nur bestimmte Gruppen von Myopen betrifft, als Grundursache der Entwicklung der Myopie in keiner Weise gerechtfertigt, zumal Förster nach-

gewiesen hat, daß Myopen, welche durch zu stark verordnete Gläser jahrelang tatsächlich bei der Arbeit akkommodieren mußten, keinerlei Schaden davon erfuhren.

Einen viel höheren Einfluß können wir den äußeren Augenmuskeln zusprechen, deren Pressen beim Nahesehen tatsächlich den intraokularen Druck erhöht. So entstand die Konvergenztheorie, die aber als alleiniges Moment ebensowenig in Anspruch genommen werden kann, da bei einer Reihe von Fällen, wo die Konvergenz ausgeschlossen ist — also bei einseitig Blinden und Schwachsichtigen — auf dem sehenden Auge sich die Myopie dennoch entwickelt, worauf schon Cohn aufmerksam gemacht hat. Im übrigen ist es irrig anzunehmen, daß beim Nahesehen nur die *Musculi recti* eine Rolle spielen. Diese kämen nur beim Fixieren eines Punktes in der Nähe in Frage. Das Auge macht aber beim Lesen und bei jeder Naharbeit einen ganzen Turnus komplizierter Bewegungen durch, an dem sich nicht nur die *Recti interni*, sondern so ziemlich alle Augenmuskeln beteiligen.

Kurz erwähnen möchte ich hier noch zwei Theorien, die anatomischen Grundlagen ihre Entstehung verdanken, ohne daß sie uns einen Schritt weiter bringen in der schwierigen Myopiefrage: die Weißsche Abrollungstheorie und die Stillingsche Rassentheorie. Erstere basiert auf der Annahme, daß der Sehnerv vom Foramen opticum bis zur Sklera verhältnismäßig zu kurz ist. Tatsächlich sind viele Variationen bezüglich der Länge des *Nervus opticus* festgestellt worden. Durch die Konvergenz sollte

nun nach Weiß bei zu kurzem Stamme der Sehnerv so gezerzt werden, daß er aus seiner Scheide gleichsam herausgehoben würde. Den Ausdruck dieser Scheidenlockerung sollte der Konus darstellen. Eine sehr geschraubte und gekünstelte Erklärung, die den Nachprüfungen bezüglich der geringeren Kürze des Nervenstammes nicht Stand halten konnte. Ganz abgesehen von den vielen möglichen Fehlerquellen bei der Messung der Sehnervenstämme haben nachgewiesenermaßen viele Myopen einen längeren Achsenstamm ergeben, als die von Weiß gefundene Durchschnittszahl. Viel länger hielt sich die Stillingsche Trochlearistheorie. Dieselbe beruhte auf der von diesem Forscher gefundenen Tatsache, daß der *Musculus obliquus superior*, der bekanntlich aus der Tiefe der Augenhöhle medial nach vorn sich über eine Rolle schlägt und von da auf die Oberfläche des Augapfels festsetzt, verschiedene Variationen bei seiner Insertion darbietet. Durch den von oben geübten Druck preßt er den Bulbus zusammen, so daß dieser nach vorn ausweicht. Je höher die Rolle in der Augenhöhle angebracht ist, um so geringer ist der auf die Oberfläche des Bulbus ausgeübte Druck und umgekehrt. Daraus folgerte Stilling, daß Myopen niedere Augenhöhlen haben müßten, was durchaus nicht der wissenschaftlichen Nachprüfung stand hielt. Im Gegenteil wurden häufig ganz hohe Augenhöhlen bei sehr hoher Myopie gefunden, ganz abgesehen von anderen Erscheinungen der Myopie, die gegen eine solche Festlegung des einzelnen Individuums sprechen. Ist die Stillingsche Theorie also in

keiner Weise für das Zustandekommen der Myopie zu verwenden, so muß man Stilling das Verdienst lassen, daß er bereits seine Ansicht dahin ausgesprochen, die Myopie sei keine einheitliche Krankheit. Ich will diesen Punkt, über den ich mich später noch ausführlich auslassen will, hier kurz erwähnen, weil seinerzeit, als Stilling mit dieser Erklärung hervortrat, dieselbe von maßgebenden Forschern als völlig unberechtigt hingestellt wurde.

Im Anschluß an diese Theorien will ich noch eine weniger bekannte hier anführen, die auf den ersten Augenblick etwas Bestechendes hat, aber zu wenig den pathologisch anatomischen Veränderungen bei der hohen Myopie Rechnung trägt. Hirsch betrachtet die Verlängerung der Augenachse als das Prototyp der Arbeitshypertrophie: „Wie das Herz zwecks Adaptation an größere Kraftleistung dilatiert und hypertrophisch, durch diese beiden Vorgänge aber doch auf die Dauer geschwächt wird, so das Auge zwecks Adaptation an fortgesetzte bzw. angestrenzte Naharbeit. Als Folge der Naharbeit entsteht ein vermehrter Blutandrang in die Arteria ophthalmica. Überschreitet die vermehrte Blutzufuhr ein gewisses Maß, so führt sie zu einer Volumensvermehrung der Kontenta des Bulbus und auf diesem Wege zu einer Dehnung der Sklera. Daß diese Dehnung in erster Linie den hinteren Pol trifft, erklärt sich zwanglos aus der Lage der arteriellen Gefäße bzw. der Makula; von der vermehrten Blutzufuhr wird eben in erster Linie der hintere Pol getroffen.“ Die Schwäche der Hirschschen Theorie beruht haupt-

sächlich in zwei Punkten: erstens leistet der Myop gar keine vermehrte Arbeit. Je größer die Myopie ist, wie schon an anderer Stelle gesagt ist, desto weniger wird der Akkommodationsmuskel, der doch allein für die Naharbeit in Betracht kommt, in Anspruch genommen; mithin ist der Vergleich mit andern Muskeln des Körpers hinfällig. Zweitens ist der Glaskörper an dem Längenwachstum nicht beteiligt, im Gegenteil, er schrumpft. „Dieser Schrumpfung geht vielleicht eine in vivo nicht erkennbare resp. noch nicht erkannte Hypertrophie voraus, wie dies bei degenerativen Prozessen in anderen Organen der Fall ist.“ In gleicher Analogie erklärt Hirsch die angeborene Myopie als idiopathische Glaskörperhypertrophie und erinnert an den gelegentlichen Übergang einer malignen progredienten Myopie zum Glaucoma infantile und Buphtalmus. Bei beiden total verschiedenen Prozessen spielt die Druckerhöhung die entscheidende Rolle. Hirsch sieht die Lösung der Myopiefrage nicht in der Kenntnis, die wir durch das Mikroskop erhalten, sondern in sorgfältiger klinischer Beobachtung. Letzterer Behauptung schließe ich mich voll an.

Eine große Aufmerksamkeit hat man beim Studium der Entstehung der Kurzsichtigkeit naturgemäß der sogenannten „Vererbungsfrage“ zugewandt. Man ist ja auch sonst gewöhnt, eine erbliche Belastung bei jeder Krankheit in Erwägung zu ziehen, so daß bei den vielen Statistiken, die diese Frage gezeitigt hat, sicherlich auch solche voraussehen waren, die in Anbetracht der großen Verbreitung

der Myopie für eine Vererbung sprachen. Allerdings sagte schon Virchow im Jahre 1893: „Die bloße Tatsache, daß die Kinder von myopischen Eltern wieder myopisch sind, genügt keineswegs, um darzutun, daß die Myopie vererbt sei.“ Wie steht es nun heute mit unserer Ansicht bezüglich der Vererbungsfrage? Die Antwort darauf ist nicht leicht zu geben, weil gegen die vielen Statistiken viele berechtigte Einwände zu erheben sind. Es bestehen noch keine Untersuchungen, die eine Kontrolle der Säuglinge bis zur Schulzeit darstellen. Meistens werden die Untersuchungen, und das erst neueren Datums, beim Eintritt der Kinder in die Schule, also nach vollendetem 6. Lebensjahre begonnen. Durch das System der Schulärzte werden die Lernanfänger auch bezüglich ihres Sehens untersucht und so die Eltern auf beginnende Sehschwäche hingewiesen. Oft kann man dann die Beobachtung machen, daß die Eltern den ärztlichen Wink gar nicht ernst nehmen, weil sie selbst noch nichts von einer eventuellen Kurzsichtigkeit gemerkt haben. So vergeht auch da noch öfters Zeit, bis endlich die augenärztliche Untersuchung erfolgt, die mit der Konstatierung einer Refraktionsanomalie endet. Man hat nun durch allerlei Befragen der Kinder zu ermitteln versucht, ob die Eltern auch kurzsichtig seien, hat wohl auch Gelegenheit gehabt, viele Eltern selbst zu befragen und zu prüfen; eine feste Grundlage konnte aber trotz alledem bei den schwankenden unsicheren Angaben und der in dieser Beziehung merkwürdig geringen Intelligenz des Publikums nicht fest-

gestellt werden. Während Cohn auf diese Weise zu der Annahme gelangt, daß die Myopie lange nicht so häufig bei Kindern myopischer Eltern anzutreffen sei, haben andere Forscher bis zu 30⁰/₀ Erbllichkeit festgestellt. Auch darüber sind Untersuchungen angestellt worden, ob denn häufiger eine Myopie des Vaters als die der Mutter anzutreffen sei, und ob bei gemeinsamer Myopie der Eltern der Sohn die Myopie des Vaters, die Tochter die der Mutter weiterführe. Ich halte alle diese zeitraubenden Untersuchungen für wenig glücklich; sie haben uns in unserer Frage keinen Schritt weiter geführt. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung möchte ich jedoch die Schmidt-Rimplerschen Untersuchungen anführen, die darin gipfeln, daß bei Myopie höher als 8 D eine „Erbllichkeit“ in hohem Maße wahrscheinlich war. Schmidt-Rimpler gibt sogar 88⁰/₀ dafür an. Im übrigen ist es selbstverständlich, daß wir nur von „vererbter Disposition“ sprechen. Außerdem neigt eine Anzahl Forscher zu der Ansicht, daß diese Disposition größer ist, wenn beide Eltern myopisch sind, als wenn nur eine einseitige Kurzsichtigkeit vorliegt. Bei meinen Untersuchungen habe ich zwar auch auf die Erbllichkeitsfrage Gewicht gelegt und versucht, für mein Material mir Klarheit zu verschaffen; ich habe aber eingesehen, daß viele Antworten den Tatsachen nicht entsprachen, so daß ich auf eine Statistik verzichten mußte. Besonders häufig ist mir aufgefallen, daß sich absolute Hyperopen als Myopen aufspielten, was ja bei jugendlichen Hyperopen bekanntlich nicht selten

vorkommt. Aber auch presbyopische Eltern erklärten sich für kurzsichtig, obwohl sie für die Ferne emmetropisch waren. Überhaupt fassen viele Ungebildete den Begriff „Kurzsichtigkeit“ so auf, daß sie in die Nähe „kurz“ sähen, während sie dem Sehen in die Ferne gar keine Bedeutung beilegen. Bei solch verbreiteter irrtümlicher Auffassung des Begriffs „Kurzsichtigkeit“ läßt sich eine genaue Statistik der Erblichkeitsfrage beim besten Willen nicht geben. Daß myopische Veränderungen im Augenhintergrund schon in den ersten Jahren anzutreffen sind, wissen wir ganz genau; wie lange nach der Geburt sie sich frühestens entwickeln, ist weniger festgestellt. Da die meisten Kinder als Hyperopen geboren werden, vergeht eine Zeit, bis das Längenwachstum des Augapfels uns eine Myopie anzeigt. Geringste Grade von Myopie sind mit dem Augenspiegel meistens nicht zu erkennen; subjektiv empfinden die kleinen Kinder den Defekt natürlich nicht, lesen können sie noch nicht, beim Sehen in die Nähe kann dieser auch den intelligentesten Eltern nicht auffallen; mithin haben wir kein sicheres Hilfsmittel zur Diagnose der beginnenden Myopie (unter 1,0 D bis 1,0 D). Wir müssen daher mit unserm Urteil von der Vererbung der Myopie sehr vorsichtig sein und können zurzeit nur folgendes behaupten: Es ist durchaus nicht gesagt, daß myopische Eltern stets oder fast immer myopische Kinder haben müssen. Wir kennen von vielen Familien das Gegenteil. Allerdings neigen wir zu der Ansicht, daß mit der Möglichkeit der Vererbung dieser Disposition zu

rechnen ist und daß von frühester Kindheit aufzupassen ist, daß Schäden, die zur Verbreitung der Myopie beitragen, nicht mitwirken. Im großen und ganzen legen wir einer Myopie, die sich bei Kindern entwickelt, deren Eltern schon myopisch sind, entschieden eine größere Bedeutung bei, als bei Kindern, von deren Eltern wir uns überzeugt haben, daß sie nicht myopisch sind. Mitunter erleben wir es, daß Eltern und zahlreiche Geschwister einer Familie völlig normalsichtig sind und nur ein Kind ganz aus der Art schlägt, indem es schon in frühester Kindheit myopische Veränderungen im Hintergrunde zeigt. Ich habe mich öfters überzeugt, daß diese Myopen am ungünstigsten gestellt sind; bei ihnen kann man im Zweifel sein, ob man es nicht mit wirklicher „angeborener“ Myopie zu tun hat. Dabei spielen in diesen Fällen Geschlecht, Wohnung, Bildungsgrad gar keine Rolle. Bei Analphabeten kommt dieser Zustand ebenso vor wie bei Stadt- und Landkindern. Aus alledem folgt, daß eine Resignation bei der Erblichkeitsfrage der Myopie durchaus nicht am Platze ist, wie diese früher ihren Höhepunkt fand in dem ärztlichen Gebot, daß Kurzsichtige nicht untereinander heiraten sollen. Vielmehr müssen wir unsere ganze Aufmerksamkeit auf die Prophylaxe richten, was an anderer Stelle näher beschrieben werden soll.

e) Die Einteilung der Myopie in Grade.

Man hat früher die Myopie gern in drei Grade eingeteilt und bezeichnete als gering die Myopie bis zu

3 D; bei 3—6 D sprach man von einer mittleren und über 6 D bezeichnete man als hochgradige Myopie. In neuerer Zeit hat man sich immer mehr davon überzeugt, daß das starre Festhalten an obigen Zahlen falsch und unwissenschaftlich sei. Man hat immer mehr eingesehen, daß die Zahl 6 D nicht der Prüfstein für eine absolute Leistungsfähigkeit oder Unfähigkeit des Sehvermögens ist und hat sich mit Recht nicht gescheut, auch stärkere Gläser als 6 D zu verschreiben. Während meiner Assistentenzeit in den Jahren 1892—96 wurde von vielen Augenärzten ein Überschreiten der 6 D-Grenze für ein ernster Fehler erachtet. Man hatte durch einseitige Statistiken einfach den Mut verloren sich zu sagen, daß ein Myop, der bei 6 D $S = \frac{6}{8}$, bei 7 D $S = \frac{6}{6}$ angibt, durch eine Vollkorrektion ebensowenig einen Schaden erleiden würde, als bei Dreiviertelkorrektion. Man hatte den Mut verloren, weil man schon Myopen mit 5 D gesehen hatte, die mit den schwersten Komplikationen der Myopie (mit Ablösung der Netzhaut und Blutungen in die Gegend des gelben Fleckes) behaftet waren, und fürchtete, mit stärkeren Gläsern ev. diese unheilvollen Zustände begünstigen resp. beschleunigen zu können, bis man sich vom Gegenteil überzeugte. So ist neuerdings von Heine folgende Einteilung vorgeschlagen worden:

Schwache	Myopie bis	3 D,
Mittlere	„	4— 7 D,
Hochgradige	„	8—15 D,
Höchstgradige	„	(ev. operative) über 16 D.

In der Feststellung der schwachen Myopie sind wohl alle Autoren einig. Bis 3 D hat man Komplikationen, wenn Myopie allein in Frage kam, wohl noch nicht beobachtet. Bezüglich der anderen Einteilung wird man aber auf eine einmütige Ansicht aller Augenärzte nicht rechnen können. Daher ist es besser, überhaupt auf eine zahlenmäßige Festlegung der Myopie nach ihren Graden zu verzichten und sich vielmehr auf die Leistungsfähigkeit des myopischen Auges, d. h. auf seine Sehschärfe zu berufen. Da naturgemäß die höheren Grade das größere Interesse daran erfordern, wollen wir die höheren Grade einer besonderen, eingehenderen Betrachtung unterziehen.

f) Die Ätiologie und Prognose der Myopie bisher.

Bezüglich der Prognose der Myopie standen sich schon im Beginn des Studiums dieser wichtigen Frage ganz bedeutende Forscher scharf gegenüber. Nachdem der Altmeister Donders seinen im Jahre 1864 festgelegten Leitsatz: „Ich spreche es ohne Zaudern aus, daß ein kurzsichtiges Auge ein krankes Auge ist“, 17 Jahre später dahin modifizierte, daß er schrieb, die Nachteile der Myopie würden von vielen Forschern stark übertrieben, war das Signal für die Kontroversen gegeben. Auf Donders Seite sehen wir Tscherning, Vessely und Stilling stehen, während die Gegenpartei Horner, Schmidt-Rimpler, Hippel und der kürzlich verstorbene Generalarzt Seggel bildeten. Tscherning machte sich seine Untersuchungen insofern etwas leicht,

als er die geringen Grade bis zu 2 D überhaupt ignorierte. Er stellte die Behauptung auf, daß bis 9 D Komplikationen nicht einzutreten pflegen, daß also eine Myopie bis 9 D als nicht bedenklich aufzufassen sei. In ähnlicher Weise sprachen sich Vessely und Stilling aus, so daß sie für eine derartige Myopie eine besondere Berufswahl nicht für nötig erachteten. Ein solch Kurzsichtiger würde sich somit für jeden ihm zusagenden Beruf eignen. Dem widersprach mit Entschiedenheit zuerst Horner, der sich an die früher erwähnte Zahl 6 D als höchst zulässige Nummer klammerte, mit der Begründung, daß jede Kurzsichtigkeit wächst, daß mithin in späteren Jahren eo ipso Komplikationen eintreten müssen. Er wies nach, daß 34% seiner Myopen, die er innerhalb 3 Jahren untersuchte, Komplikationen zeigten, vergaß aber dabei anzugeben, ob dieselben in früheren Jahren und wie lange nach festgestellter Kurzsichtigkeit augenärztliche Behandlung und Überwachung erfuhren. Auch Schmidt-Rimpler hält die Tscherningsche Grenzzahl 9 D als zu hoch gerechnet, wenn er auch eine Statistik veröffentlicht von Myopen über 6 D, bei denen 16% noch mehr als volle Sehschärfe, 65% mehr als halbe Sehschärfe und nur 19% weniger als halbe Sehschärfe hatten. Ganz gegen Tschernings 9 D-Zahl sprach sich Seggel in einer Statistik aus, die, oberflächlich betrachtet, ihm zwar Recht für seine ablehnende Stellung gibt, die aber bei genauer Überlegung einen von mir schon früher gerügten Fehler als solchen deutlich zeigt, nämlich die Schemati-

sierung der Myopie nach der Zahl der Grade. Seggel fand allerdings an 103 Augen, die eine Myopie von 6,00—6,75 D hatten, nur eine durchschnittliche Sehschärfe von 0,59; mithin ein recht klägliches Resultat, hatte doch Schmidt-Rimpler die obengenannten viel besseren Erfahrungen veröffentlicht. Aber bei der Seggelschen Berechnung zeigt sich so recht, wie grundfalsch es ist, alle Myopen von gleicher Dioptriezahl zusammenzuaddieren und die durchschnittliche Sehschärfe für jedes Auge festzustellen. Seggel fand schon bei einer Myopie von 0,5—0,75 eine Sehschärfe von 0,92. Ich lasse diese charakteristische Tabelle hier folgen:

Augen	Myopie	Durchschnittliche Sehschärfe
186	0,25	1,1
74	0,50—0,75	0,92
267	1,0—1,75	0,80
239	2,0—2,75	0,77
186	3,0—3,75	0,75
200	4,0—4,75	0,73
173	5,0—5,75	0,65
103	6,0—6,75	0,59
85	7,0—8,0	0,55
68	8,0—10,0	0,53
26	10,0—13,0	0,40
12	14,0—20,0	0,13

und stelle als Analogon folgende Tabelle auf: Von 100 Myopen, die sämtlich eine gleichgroße Kurzsichtigkeit zeigen, haben $90 S = \frac{6}{6}$, $9 S = \frac{5}{6}$, $1 S < \frac{6}{60}$.

Es ist klar, daß bei der durchschnittlichen Berechnung jeder der 90 Vollsehenden auf Kosten des einen Myopen, der die miserable Sehschräfe von $<$ als $\frac{6}{60}$ zeigt, zu Schaden kommt. Durch Vermischung verschiedener Arten von Kurzsichtigkeit wird mithin der Sehschärfenwert des einzelnen Myopen herabgedrückt und zu falschen Anschauungen Veranlassung gegeben. Ob Stillings Satz, „daß die Arbeitsmyopie nicht so tragisch zu nehmen sei“, gerechtfertigt ist, kann ich erst dann beantworten, wenn sich der Begriff der Arbeitsmyopie mit denjenigen Voraussetzungen deckt, die ich zur Beurteilung der Myopiefrage für grundlegend erachte.

Im Jahre 1900 erschien eine interessante Arbeit aus der Cohnschen Klinik, in welcher Schlesinger 1000 Fälle hochgradiger Myopie aus den Privatjournalen seines Chefs wissenschaftlich verarbeitete. Diese 1000 Patienten mit einer Myopie von mehr als 6 D entsprachen 15490 Augenkranken, die überhaupt in die Sprechstunde kamen. Sie stellen also 6,45 % aller Augenkranken dar, ein erschreckend hoher Prozentsatz, der im Gegensatz zu vielen anderen Autoren stand. Hat doch Bock in Laibach nur in 8,1 % seiner Fälle überhaupt Myopie gefunden und Mooren nur in 7,8 %, während Cohn Myopie überhaupt in 16,8 % seiner Augenkranken fand. Schlesinger erklärt diesen krassen Unterschied mit der wenig befriedigenden Ansicht, daß Cohn als Hauptforscher in der Myopiefrage den größten Zulauf derartiger Kranker zu verzeichnen hatte, wodurch diese Konzentration erfolgt sei. Ott,

der gleichfalls nur hohe Myopie in seiner Arbeit aus der Straßburger Klinik berücksichtigte, hatte nur den dritten Teil der Cohnschen Zahl gefunden. Im nächsten Abschnitt will ich meine dahingehenden Resultate mitteilen. Ob die Ansicht Horstmanns, daß an den hohen Myopiegraden mehr das weibliche als das männliche Geschlecht vertreten ist, berechtigt ist, möchte ich dahingestellt sein lassen. Es wird wohl die Zusammenstellung des Materials keine unbedeutende Rolle dabei spielen. Darin zeigen die verschiedenen Statistiken jedoch ein einheitliches Ergebnis, daß die Anzahl der kranken Augen in demselben Verhältnis abnimmt, als der Grad der Myopie zunimmt. Während z. B. Bock einen Myopiegrad von 6—12 D noch in 87 % seiner Fälle angibt, findet er zwischen 12 und 20 D nur noch 8 % Myopen. Je kleiner die Zahl der hochgradigen Kurzsichtigen ist, um so mehr verschiebt der einzelne Fall den Prozentsatz, so daß eine Statistik von Myopieen über 20 D keinen großen Wert hat. Aus der Seltenheit der hohen Myopie im Kindesalter schließt Schlesinger, daß die angeborene hohe Kurzsichtigkeit, wie ich dies schon an anderer Stelle erwähnt habe, eine überaus seltene Anomalie ist. Von größter Wichtigkeit ist nun bei einer Zusammenstellung hochgradiger Myopie das Ergebnis der Sehschärfe; denn wenn die Myopie, als Ganzes betrachtet, nur darin bestände, daß mit ihrem Wachsen der davon Befallene gezwungen ist, zu stärkeren Gläsern zu greifen, um ebenso deutlich wie früher zu sehen, so wäre die Myopie nichts weiter als eine mehr

Bei Myopie von 8—10 D

Sehschärfe	Anzahl der Augen	Prozent
1	44	9,32
$\frac{3}{4}$ —1	11	2,33
$\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$	236	50,0
$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$	67	14,19
$\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$	86	18,22
$\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{10}$	23	4,87
$\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{30}$	3	0,63
$<\frac{1}{60}$ —	2	0,43

Bei Myopie von 10—12 D fand sich:

Sehschärfe	Anzahl der Augen	Prozent
1	14	4,28
$\frac{3}{4}$ —1	3	0,92
$\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$	105	32,11
$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$	86	26,3
$\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$	87	26,6
$\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{10}$	21	6,42
$\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{30}$	7	2,14
$<\frac{1}{60}$ —	4	1,22

Während Schlesinger aus seinen Tabellen berechnet, daß von allen Augen, deren Refraktion 6—8 D betrug, 25,28 % noch nicht einmal halbe Sehschärfe hatten, und von allen Augen, deren Myopie 8—10 D war, das gleiche Resultat 38,34 %, erscheint uns obige Zusammenstellung nach der positiven Seite wichtiger, daß immerhin 84 Personen bei 6—8 D volle Sehschärfe hatten und 20 Personen bei 8—10 D. Es kommt doch bei Aufstellung

einer Statistik nicht nur darauf an, das ungünstige Moment zu betonen und das günstige, das viel seltener in die Erscheinung tritt, leichthin zu erwähnen; bei der Myopiefrage ist es entschieden wichtiger zu wissen, daß trotz hochgradiger Myopie von 8—10 D noch eine Reihe Augen ungeschwächt bez. ihrer Sehschärfe dastehen. Als die Myopiefrage durch die zahlreichen Cohnschen Untersuchungen aufgerollt wurde und die erschreckend große Verbreitung der Myopie sicher nachgewiesen wurde, war es kein großer Schritt mehr, über jedes hochgradig kurzsichtige Auge das Todesurteil auszusprechen, zumal einzelne traurige Fälle eine allzu deutliche Sprache redeten. Damals hätte ich bei dem Pessimismus, der allenthalben Platz griff, eine Statistik, die an Cohnschem Material selbst gefunden wurde, nicht für richtig gehalten, weil sie mir zu optimistisch erschienen wäre. Dabei haben andere Autoren noch günstigere Resultate gefunden, was Schlesinger darauf zurückführt, daß dieselben schlechte Sehschärfen, die z. B. durch Hornhautflecke sich ergaben, ausschieden; meiner Ansicht nach mit Recht, da Hornhauttrübungen mit dem Wesen der Myopie nichts zu tun haben. Was die Veränderungen im Auginnern anbelangt, so gibt es eine ganze Reihe hoher Myopen, die den früher beschriebenen Konus nicht zeigen. Die Sehschärfe scheint im wesentlichen durch das Fehlen der Sichel nicht beeinflußt zu werden. Von den krankhaften Veränderungen, die bei hoher Myopie vorkommen, zeigen die Glaskörpertrübungen die meiste Verbreitung. Je höher die Myopie

ist, desto größer sind die Chancen für ihr Auftreten; so fand Schlesinger folgende Tabelle:

Grad der Myopie	Anzahl der untersuchten Augen	Davon hatten Glaskörpertrübungen
6—8 D	649	41 = 6,32 %
8—10 „	489	29 = 5,93 %
10—12 „	338	55 = 16,27 %
12—15 „	250	51 = 20,4 %
15—18 „	90	25 = 27,77 %
18—20 „	69	19 = 27,54 %
über 20 „	6	2 = 33,33 %

Ebenso wissen wir, daß das Auftreten von Glaskörpertrübungen mit dem zunehmenden Alter sich steigert. Da die hohe Myopie sich allmählich entwickelt und dazu eine Reihe von Jahren, manchmal Jahrzehnte braucht, so fand Schlesinger bezüglich des Alters, in dem Glaskörpertrübungen erscheinen, folgende Tabelle:

Alter	Anzahl der untersuchten Personen	Davon hatten Glaskörpertrübungen
Bis 20 Jahre	319	6 = 1,88 %
21—30 „	215	12 = 5,58 %
31—40 „	144	29 = 20,14 %
41—50 „	115	38 = 33,04 %
51—60 „	134	63 = 47,01 %
über 60 „	69	23 = 33,33 %

Andere Autoren finden entsprechend niedrigere Zahlen, wenn auch hier gleichfalls ein konstantes Wachsen mit dem Grade der Myopie zu finden ist.

Aus diesen Tabellen geht aber nicht hervor, ob diese Glaskörpertrübungen bei Myopen aufgetreten sind, die sich längere Zeit in ärztlicher Behandlung und Überwachung befunden haben. Das ist meines Erachtens doch ein sehr wichtiger Punkt, der nirgends berührt wird. Bei den Linsentrübungen, die man auch häufig bei hoher Myopie findet, kommen außerdem die allgemeinen Altersbedingungen hinzu, so daß Ott folgende Tabelle fand:

Alter	Bis 20	21—30	31—40	41—50	51—60	über 60
	J a h r e					
Zahl der Pat. mit Cataracta	2	6	5	13	17	13
= %	1,5	5,1	6,2	16,9	29,8	48,1

Den Schrecken der Komplikationen bei hoher Myopie bildete stets die Ablösung der Netzhaut, die sehr selten auftritt und nach Cohn fast nur einseitig beobachtet wird; eine Erklärung für diese Erscheinung ist nicht gegeben. Nach meinen Erfahrungen kommen doppelseitige Ablösungen wohl vor, doch ist wohl anzunehmen, daß nach erstmaliger Ablösung die Indolenz des Betroffenen so weit nachläßt, daß er ärztliche Behandlung aufsucht, sich und seine Augen schont und dadurch das zweite Auge schützt. Merkwürdigerweise sind es nicht die höchsten Grade der Myopie, die diese verderbliche Erkrankung zeigen, sondern schon bei geringeren Graden von 6—8 D habe ich sie konstatiert. Ott fand, daß 12 D die meisten Chancen dazu bieten und daß in der Gegend der vierziger Jahre die Hauptgefahr liegt, was ich nicht bestätigen

kann. Sehr viel häufiger fanden sich Erkrankungen in der Macula lutea; doch sind die Schwankungen in den Angaben verschiedener Autoren beträchtlich. So fand Schlesinger unter den Patienten Cohns bei einer Myopie von 8—10 D 4,29⁰/₀, die ein Vitium maculae luteae hatten; Ott dagegen 10⁰/₀. Wir wissen, daß Erkrankungen der Macula lutea mit Vorliebe ältere Personen befallen, was in Anbetracht der dadurch gesetzten schweren Sehstörung ein schwacher Trost für alle diejenigen ist, die im Erwerbsleben stehen und denen die Sorge für die heranwachsende Familie zufällt. Eine Kombination von Ablösung und Erkrankung des gelben Fleckes wurde sehr selten beobachtet. Im Gegensatz zu Cohn, der bei seinen Untersuchungen bei 10000 Schulkindern angibt, nie eine stärkere Myopie als 6 D gefunden zu haben, veröffentlichte 10 Jahre später Guttman aus der Magnusschen Klinik eine Tabelle, nach der die Kinder bis zum 14. Jahre mit der stattlichen Ziffer von 17⁰/₀ an der hochgradigen Myopie vertreten sind. Diese 17⁰/₀ rechnet der Verfasser ohne weiteres der angeborenen Myopie, die er genuine nennt, zu. Unter knapp 50000 poliklinischen Patienten fanden sich bei Magnus 7,5⁰/₀ Myopen überhaupt und 2,1⁰/₀ hochgradige Myopen über 6 D. Im Gegensatz zu Cohn steht Magnus, wie Jäger und Landolt, auf dem Standpunkt, daß man mehrere Formen von Myopie unterscheiden müsse und daß die durch Naharbeit entstandene „funktionelle Myopie“ nur eine dieser Formen darstelle, während die genuine Myopie mit der Naharbeit nichts

zu schaffen habe; komme sie doch bei vielen Menschen vor, die ihre Augen niemals erheblich mit Nahesehen angestrengt haben. Eine Arbeit von Rosa Kerschbaumer geht sogar so weit, zu behaupten, daß die hochgradige Myopie häufiger bei Ungebildeten als bei Gebildeten vorkomme, bei den ersteren oft schon im Kindesalter erscheine und doppelt so oft von Komplikationen gefolgt sei als bei den Gebildeten. Wir haben also hier zwei ganz entgegengesetzte Ansichten, die für die Prognose sehr wichtig sind und die beide mit Statistiken belegt werden. Wieder ein Zeichen mehr für den Wert der Statistiken in der Myopiefrage! Daß aber die Magnussche Auffassung zu weit geht, kann man wohl behaupten, wenn der Verfasser schreibt: „Ich habe während der Vorarbeiten in den Krankenjournalen eine ganze Reihe von Kindern gefunden, die recht stattliche Myopiegrade, etwa mit 10—12 Jahren 4—5 D darboten, also sicher eine angeborene Myopie besaßen. . . .“ Wenn Verfasser derartige Myopiegrade als durch funktionelle Myopie ermöglichte ausschaltet, so heißt das doch weit über das Ziel hinausgeschossen. Ein Kind, daß vier Jahre lang unter unhygienischen Bedingungen eine Schule besucht und häusliche Schularbeiten verrichtet, kann sich wohl eine Myopie erwerben, die im 10. Lebensjahre 4 D erreicht. Sind aber die Grundbegriffe von funktioneller und genuiner Myopie in der Magnusschen Statistik nicht klar getrennt, so sind auch die Folgerungen nicht richtig. So gehören nach Magnus drei Viertel der Fälle von hochgradiger

Myopie der genuinen Myopie an und nur ein Viertel findet sich bei Leuten, welche vom 15. Jahre ab intensive Naharbeit getrieben haben. Auch die Zahlen bezüglich der Beteiligung des weiblichen und männlichen Geschlechts an der hochgradigen Myopie unterliegen demselben Fehler. Was die Komplikationen bei hoher Myopie anlangt, so konstatiert die Magnussche Klinik 57 % Erkrankungen der Macula lutea, 33 % des Glaskörpers. Die Ablösung der Netzhaut ist so selten, daß die Chance zu erblinden, die man früher Patienten oft als Schreckbild vorgehalten, ihre Bedeutung verloren hat. Aus allem folgert der Autor, „daß die angeblich so verheerenden Einflüsse der Naharbeit bei weitem nicht die verhängnisvolle Bedeutung besitzen, die man ihnen vielfach beigelegt hat und daß der umfangreiche hygienische Apparat, der gegen die Arbeitsmyopie aufgeboten werden soll, mit dem Hinweis auf die schweren Myopiefälle nicht gerade glücklich begründet ist“. Selbstverständlich will Guttman die Arbeitsmyopie weiterhin bekämpft wissen, wie Cohn dies ausführlich angegeben hat, „nur soll man nicht glauben damit die hochgradige Myopie aus der Welt zu schaffen, denn diese hat größtenteils mit der Naharbeit gar nichts zu tun“. Ich lasse die Thesen aus der Magnusschen Klinik hier folgen:

Die hochgradige Myopie (von 6 D und darüber) macht 27 % aller Myopiefälle aus und findet sich bei 2,1 % aller Augenkranken (Cohn hatte 6,45 % gefunden).

An den hochgradigen Myopiefällen ist das männliche Geschlecht mit 36 %, das weibliche mit 64 % — letzteres

also fast doppelt so stark als das männliche beteiligt und, da die Gesamtzahl der männlichen und weiblichen Augenkranken ziemlich gleich ist, auch beinahe doppelt so stark zur hohen Myopie disponiert. (Umgekehrt ist das Verhältnis bei der Myopie geringerer Grade.)

An der hochgradigen Arbeitsmyopie zeigen sich beide Geschlechter fast gleich beteiligt, an der genuinen das weibliche mehr als doppelt so stark wie das männliche. Von den hochgradigen Myopiefällen des männlichen Geschlechts steht der dritte Teil im Zusammenhang mit Naharbeit, von denen des weiblichen Geschlechts nur der fünfte.

Das weibliche Geschlecht ist mehr als doppelt so stark wie das männliche zur genuinen Myopie disponiert.

Die Weiber neigen doppelt so stark als die Männer zu den höchsten Graden (10 D und darüber) der starken Kurzsichtigkeit. Diese höchsten Grade finden sich bei den Naharbeit treibenden Männern wesentlich seltener, als bei denen mit genuiner Myopie. Die Arbeitsmyopie erreicht also weit seltener als die genuine die Grade von $<$ als 10 D.

Komplikationen des Augengrundes finden sich bei 28 % aller hochgradig Kurzsichtigen: Das weibliche Geschlecht ist um mehr als die Hälfte stärker dazu disponiert als das männliche. Von den Komplikationen ist die häufigste das Vitium maculae luteae, selten die Netzhautablösung. Die größte Zahl der Komplikationen findet sich im 5. Lebensdezennium, demnächst im 4. und 6.

Die hohe genuine Myopie ist bei Männern um die Hälfte stärker zu Komplikationen disponiert als die hohe Myopie der Naharbeiter. Die Grade von $> 10 D$ werden weit mehr als doppelt so häufig von Komplikationen befallen als die Grade von $6-10 D$.

Bei dem größten Teil (mehr als $\frac{2}{3}$) aller Fälle von hochgradiger (sowohl genuiner als funktioneller) Kurzsichtigkeit ist keine Vererbung von den Eltern nachzuweisen.

g) Meine Einteilung der Myopie und meine Erfahrungen an meinem Krankenmaterial.

Das Krankenmaterial, an dem ich meine klinischen und statistischen Erfahrungen gesammelt habe, beläuft sich auf 11 000 Augenkranke, die ich innerhalb 15 Jahren persönlich untersucht und behandelt habe. Es ist streng darauf gesehen, daß jeder Patient während der ganzen Untersuchungsperiode nur ein einziges Mal notiert wurde, was bei Statistiken poliklinischer Zählungen sonst meistens nicht durchgeführt werden kann wegen des öfteren Wechsels von Assistenten. Auch sonst ist die Zusammensetzung des Materials eine gemischte. Es beteiligen sich daran 3700 Privatpatienten, 2500 poliklinische Kranke und 4800 Krankenkassenmitglieder. Es sind durch diese Zusammensetzung also die Bedingungen erfüllt, die Schlesinger als besonders wichtig für eine statistische Verwertung hinstellt.

1. Einheitliche Durchführung der Journale durch denselben Arzt.

2. Berücksichtigung sowohl der wohlhabenden als der wenig bemittelten und direkt armen Klassen.

Trotzdem bin ich weit entfernt, dieses Material als ein vollkommenes hinzustellen, wie ich gleich begründen will. Meine Hauptaufmerksamkeit habe ich auf die Frage konzentriert:

Wieviel hochgradige Myopen befinden sich unter diesen 11000 Augenkranken, die volle Sehschärfe besitzen? Das schien mir der Kernpunkt in der Myopiefrage zu sein, zur Beurteilung ihrer Prognose in den höheren Graden und damit zu einer Klärung der Frage nach der Leistungsfähigkeit hoher myopischer Augen. Da fast sämtliche Kranke jahrelang beobachtet wurden, einige bis 15 Jahre lang, ist dadurch eine höhere Gewähr zur richtigen Beurteilung obiger Frage gegeben, als wenn eine nur einmalige oder kurzdauernde Beobachtung erfolgt wäre. Es fallen daher bei einer Reihe von Patienten alle die Bedenken weg, die Cohn und andere Forscher mit Recht ihrer Prognose hinzugefügt haben, nämlich wie weit sich die momentan volle Sehschärfe in den späteren Jahren verschlechtern würde, je nach dem Alter, der Beschäftigung und dem Arbeitsquantum der Patienten. Denn 15 Jahre spielen von jedem Zeitpunkt an gerechnet (als früheste Untersuchung kann doch nur das sechste Lebensjahr in Betracht kommen), in der Entwicklungsmöglichkeit der

Myopie eine so große Rolle, daß man während dieser Zeit diese drei Fragen voll berücksichtigen kann. Man kann also sagen, daß mein in obiger Frage positives Zahlenmaterial tatsächlich den Extrakt der Leistungsfähigkeit darstellt, den die hohe Myopie bei meinen Patienten ermöglicht hat. Ich sehe davon ab, die gefundene Zahl in Prozente umzurechnen und sie etwa als Durchschnittszahl hinzustellen. Das wäre ein großer Irrtum, wie ich gleich begründen will. So glücklich gewählt mein Krankenmaterial zu sein scheint, so sehr bietet es Gelegenheit zu irrtümlichen Schlüssen. Meine gefundene Prozentzahl wäre nämlich nicht unbedeutend geringer, als sie Schlesinger in den Cohnschen Journalen gefunden hat. Zur Erklärung dieser Erscheinung will ich zunächst anführen, daß in meiner Poliklinik Brillenbestimmungen für Myopie fast gar nicht in Frage kommen, da sich das Krankenmaterial meistens aus skrofulösen Kindern und alten Frauen zusammensetzt. Mitglieder von Krankenkassen werden entgegengesetzt der Magnusschen poliklinischen Statistik im poliklinischen Journal überhaupt nicht geführt, so daß mein poliklinisches Material fast gar keinen positiven Beitrag zu meinem Extrakt liefert. Außerdem habe ich die höheren Grade der Myopie erst von 7 D an gerechnet, während die erste Gruppe, die Cohn einteilt, 6—8 D Myopie verzeichnet. Es fallen also eine Reihe Myopen aus, die 6 und $6\frac{1}{2}$ bis 7 D haben, und das mit Recht. Da man 6 D als Grenzzahl stets angesehen hat, kann man sie nicht nach zwei Richtungen

hin verwerten und sie in eine Gruppe hineinziehen, die sich bis 8 D erstreckt. Man muß doch jede Steigerung über 6 D als besonders wichtig berücksichtigen, wenn man geneigt ist, die Prognose über diese Zahl hinaus als dubia hinzustellen. So kommt es, daß, während Cohn unter seinen 15 490 Kranken 112 Patienten über 6 D mit voller Sehschärfe registrierte, ich deren nur 42 zählte. Die Myopie dieses Extraktes erstreckt sich von 7—14 D; dem Geschlechte nach 31 männliche, 11 weibliche Patienten. Ich habe natürlich auch Nachfragen über ev. Vererbung angestellt und den Bildungsgang jedes einzelnen erforscht, ohne daß ich darüber eine Prozentzahl angeben möchte. Ich will die nötigen Daten weiter unten geben. Cohn registrierte also unter 1000 Myopen, die sich auf 15 490 Augenkranke verteilten, 112 hohe Myopen mit voller Sehschärfe, ich unter 11 000 Augenkranken 42 hohe Myopen mit voller Sehschärfe. Bei dem absoluten Vergleich der beiden Krankenmateriale ist also meine gefundene Zahl nicht unbedeutend geringer; hingegen ist ein relativer Vergleich der hohen Myopie zur Myopie überhaupt nicht anzustellen, weil ich die Zahl der unter meinem Krankenmaterial befindlichen Myopen nicht angegeben habe. Mir kam es wie gesagt nicht darauf an festzustellen, wie sich das Verhältnis der hohen Myopie zur Myopie überhaupt stellt (darüber existieren schon viele sehr widersprechende Statistiken), sondern mein Ergebnis sollte nur die Frage beantworten, wieviel hohe Myopen unter meinen Patienten völlig leistungsfähige Augen sich

erhalten haben. Natürlich habe ich für mich als Grundlage eine Zusammenstellung aller in meiner Behandlung gewesenen Myopen gemacht; sie fällt, das möchte ich erwähnen, natürlich wesentlich geringer aus als bei Cohn. Hat dieser Forscher im Verhältnis zu anderen Augenärzten schon eine exzeptionell hohe Ziffer von Myopen im Verhältnis zur Zahl der Augenkranken festgestellt (was Schlesinger, wie früher mitgeteilt, zu begründen versucht hat), so kommt noch der Umstand hier in Frage, daß Patienten mit hochgradiger Myopie aus besseren Gesellschaftsklassen in der Großstadt vorzugsweise die akademischen Lehrer aufsuchen, während der jüngere Spezialist erst allmählich eine derartige Klientel sich erwirbt.

So weit die allgemeinen Daten über mein Krankmaterial. Ehe ich die näheren Angaben darüber folgen lasse, will ich vorher meinen Standpunkt zur Myopiefrage auf Grund meiner im ganzen 17 jährigen Erfahrung, die sich außer obigen 11000 Fällen auch auf eine große Anzahl Augenkranker erstreckt, die ich in mehrjähriger Assistenten- und Hospitaltätigkeit beobachtet habe, hier festlegen.

Wie schon Magnus betont hat, fasse auch ich die Myopie als keine einheitliche Krankheit auf. Es gibt verschiedene Arten von Myopie, die auch verschieden beurteilt werden müssen. Zum Zustandekommen jeder Myopie gehört eine gewisse Disposition, über die wir hier ebensovienig Genaues wissen, wie über die Disposition zu den meisten anderen Krankheiten. Die Disposition zur Myopie

ist entschieden stark verbreitet; doch gibt es auch sicher Menschen, die in keiner Weise zur Myopie disponiert sind (ich schließe natürlich die Hyperopen hier aus und berücksichtige nur den nach der Geburt emmetropischen Zustand des Auges).

Hervorgerufen wird die Myopie in erster Reihe durch die Naharbeit; doch gibt es auch Myopie, die ohne jede Naharbeit schon in frühester Kindheit, ja gleich nach der Geburt sich zeigt.

A. Funktionelle Myopie (Schulmyopie, Arbeitsmyopie) ohne angeborene Disposition. Dieselbe wird vielmehr erst erworben.

B. Funktionelle Myopie mit angeborener, ererbter Disposition.

C. Perniziöse Myopie.

Wir beginnen mit der Gruppe A.

Diese Form der Myopie entwickelt sich vornehmlich während der Schulzeit. Die Kinder sind meistens emmetropisch bis dahin geblieben; mitunter sieht man auch Übergänge von geringer Hyperopie auf dem Wege der Emmetropie zur Myopie. Irgendwelche Symptome werden von den Eltern, zumal wenn sie selbst gut sehen, vor der Schulzeit nicht beobachtet. So kommt es, daß etwaige Klagen der Kinder, daß sie in die Weite schlechter sähen, von den Eltern häufig überhört und für belanglos gehalten werden, zumal solche Klagen naturgemäß selten sind. Eine Myopie der Eltern besteht nicht oder ist so

unbedeutend (unter 1,0 D), daß sie praktisch nicht in Betracht kommt. Diese Myopie vermehrt sich bei genügender Disposition unter den hauptsächlich von Cohn beschriebenen ungünstigen Faktoren (schlechte Lichtverhältnisse, unzweckmäßige Haltung bei der Naharbeit, zu viel Naharbeit). Sie bewegt sich meist in mäßigen Graden. Je nachdem sie früher oder später erkannt ist, gelingt es meistens durch Brillenverordnungen und hygienische Maßnahmen sie aufzuhalten. Wie schon erwähnt, schreibt Cohn, der sich in der Bekämpfung dieser Myopieform unbestrittene und dauernde Verdienste erworben hat, in seinem Lehrbuch der Hygiene, daß er unter 10 000 Kindern nie eine stärkere Myopie als 6 D gefunden habe, und Stilling bemerkt dazu:

„Diese Schulmyopie ist nicht so tragisch zu nehmen. Solche Kinder sind bis zur Schulzeit ganz normalsichtig.“ Das günstige Resultat von Cohn darf allerdings nicht überraschen, wenn man bedenkt, daß seine Schulkinder nur bis zum vollendeten 14. Jahre die Schule besuchen, und es wird durch Cohns Prophezeiung, daß allerdings in den späteren Jahren sich daraus die hohe Myopie mit allen ihren gefährlichen Komplikationen noch entwickeln könne, in seiner günstigen Beurteilung wesentlich getrübt. Es kommen nun höhere Zahlen als 6 D bei unserer Myopieform A allerdings vor, je nach dem Alter, in dem die erste Brille verordnet wurde, und nach dem Bildungsgange. Komplikationen kommen aber, und das ist das Wesentliche bei dieser Form, nicht vor. Solche Augen sind also als völlig

leistungsfähig zu erachten, selbst wenn sie eine höhere Myopie als 6 D haben. Somit haben Stilling und andere mit ihren obigen Bemerkungen recht. Man kann sagen, daß diese Myopieform bei richtiger Brillenverordnung als abgeschlossen zu erachten ist. Über die Art der Brillenverordnung usw. will ich mich erst im nächsten Abschnitt äußern. An der Hand von Krankengeschichten will ich meine Behauptungen und Beobachtungen stützen. Ich will zunächst die männlichen Kranken anführen, da sie die Mehrzahl bilden. Von meiner Auslese von 42 hohen Myopen mit voller Sehschärfe gehören 26 dem männlichen Geschlecht an, von denen wiederum 18 in diese Gruppe A sich einfügen.

Patient Nr. I. Beamtensohn, jetzt 19 Jahre alt. Mit 10 Jahren in meine Behandlung gekommen. Keine Kurzsichtigkeit der Eltern. Seit 9 Jahren in meiner Beobachtung. Bis zum 10. Jahre niemals Brille getragen, obwohl er gleich nach Beginn der Schulzeit über schlechtes Sehen in die Ferne klagte, ohne daß die Eltern darauf achteten. Die Kurzsichtigkeit, die damals schon 6 D betrug, stieg infolge unzweckmäßiger Naharbeit und dunkler Wohnung innerhalb 2 Jahre bis auf 8 D. Hat seitdem Präparandie und Seminar durchgemacht, ohne daß die Myopie gewachsen wäre, obwohl doch bekanntlich die körperliche Entwicklung das Fortschreiten der Myopie sehr begünstigt. Überwachung erfolgte zuerst vierteljährlich, später halb-, später ganzjährig. Vom nächsten Jahre ab ist er Lehrer. Die Sehschärfe ist voll. Mäßiger Konus; keinerlei Abnormitäten im Hintergrund, Medien klar; liest feinste Schrift. Ist also mit seinem Sehorgan vollständig leistungsfähig.

Nr. II. Jurist, jetzt 31 Jahre. Beobachtungsdauer 2 Jahre. Myopie 7 D. Volle Sehschärfe. Keine Vererbung. Dunkles Gymnasium: spät zu einer Brille gekommen. Trotz Assessorenprüfung keine Zunahme der Myopie. Kleiner Konus. Völlig leistungsfähiges Auge. (Ich will hier bemerken, daß Cohn, als er im Jahre 1880

die Myopie der Studenten untersuchte, in seinen Journalen eine sogenannte „Examenmyopie“ einföhrte, die er damit begründete, daß er eine Entstehung und Vermehrung der Myopie nach allen schweren Staatsprüfungen beobachtete.)

Nr. III. Student, jetzt 22 Jahre. Kaufmannssohn; keine Vererbung. Beobachtung seit zirka 15 Jahren. Hat stets viel gelesen, ein dunkles Gymnasium besucht und ärztliche Verordnungen wenig befolgt. So kam es, daß seine Myopie, die mit 11 Jahren schon 4 D betrug, allmählich auf rechts 8, links 7 D stieg, da er sein Arbeitsglas nie trug und stets mit bloßem Auge seine Schularbeiten verrichtete. Er bestand erst mit 21 Jahren das Abiturientenexamen. Trotz intensiver Schularbeit und Abituriums hat sich bei regelmäßiger Kontrolle und strenger Beobachtung der ärztlichen Vorschriften (dauerndes Tragen einer vollkorrigierenden Brille) die Myopie in den letzten Jahren nicht vermehrt. Er hat heute volle Sehschärfe, liest kleinste Schrift; im Hintergrunde nichts Pathologisches. Die Augen sind also vollständig leistungsfähig.

Nr. IV. Hoher Beamter, jetzt 58 Jahre. Beobachtungsdauer 2 Jahre. Myopie 8,0 D. Volle Sehschärfe. Keine Vererbung. Im Hintergrund mäßiger Konus, ohne sonstige Komplikationen. Spät zu Gläsern gekommen. Entwicklung der Myopie während der Schulzeit bei steter starker Nahbeschäftigung.

Nr. V. Richter, jetzt 43 Jahre. Rechts — 8,0 D, links — 7,0 D. Keine Vererbung. Reserveoffizier. Entwicklung der Myopie während der Schulzeit im dunklen Gymnasium. Beobachtungsdauer zirka 12 Jahre. Ein Wachsen der Myopie entstand dadurch, daß Patient nicht voll auskorrigiert war nach abgelegtem militärischen Dienst; nach Vollkorrektur ist die Myopie seit Jahren stehengeblieben trotz gesteigerter intensiver Naharbeit. Hintergrund normal. Volle Sehschärfe. Die Augen sind völlig leistungsfähig.

Nr. VI. Offizierssohn, jetzt 14 Jahre. Keine Vererbung. Hat erst mit 10 Jahren angefangen, Gläser zu tragen; viel Naharbeit geleistet. Die Eltern weigerten sich infolge falscher Vorstellungen, ihn dauernd eine Brille tragen zu lassen. Infolgedessen Wachsen der Myopie bis auf zirka 7 D. Längere Beobachtungsdauer. Seither Stillstand. Die Sehschärfe ist voll. Im Hintergrund kleiner Konus, sonst nichts Pathologisches. Dauernde Überwachung geraten.

Nr. VII. Zahnarzt, jetzt 36 Jahre Myopie 7,0 D. Keine Vererbung. Beobachtungsdauer zirka 10 Jahre. Reserveoffizier. Keine Vollkorrektion, daher Ansteigen der Myopie um 2 Grad. Seitdem jahrelanger Stillstand. Im Hintergrund mäßiger Konus, sonst nichts Pathologisches. Volle Sehschärfe. Ist völlig leistungsfähig mit seinen Augen.

Nr. VIII. Magistratsbeamter, jetzt 28 Jahre. Rechts — 8,0 D, links — 10,0 D. Keine Vererbung. Beobachtungsdauer 2 Jahre. Ganz spät erst mit Gläsern angefangen. Schlechtes Licht bei dauernder Naharbeit. Seitdem bei öfterer Kontrolle keine Vermehrung der Myopie. Die Sehschärfe ist voll. Im Hintergrund mäßiger Konus: sonst ist das Auge völlig leistungsfähig.

Nr. IX. Philologe, jetzt 35 Jahre. — 10,0 D. Keine Vererbung. Dunkles Gymnasium. Erst sehr spät angefangen, Gläser zu tragen. Beobachtungsdauer 6 Jahre. War nicht vollkorrigiert. Im Hintergrund mäßiger Konus; sonst nichts Pathologisches. Die Sehschärfe ist voll. Leistungsfähiges Auge.

Nr. X. Kaufmann, jetzt 44 Jahre alt. Beobachtungsdauer 8 Jahre. — 7,0 D. Beim Militär gewesen; guter Schütze. Nicht vollkorrigiert. Keine Vererbung. Erst spät zu Gläsern gekommen; hat dieselben nicht für die Nähe benutzt. Nach Vollkorrektion keine Vermehrung der Myopie bei häufiger Kontrolle. Volle Sehschärfe, leistungsfähiges Auge.

Nr. XI. Musiker, jetzt 40 Jahre. Keine Vererbung. — 7,5 D. Dunkles Gymnasium besucht; viel gelesen. Erst verhältnismäßig spät zu Gläsern geschritten. Durch linksseitigen Strabismus wurden die Eltern auf die Myopie aufmerksam gemacht. Beobachtungsdauer 7 Jahre. Seitdem kein Anwachsen der Myopie konstatiert. Im Hintergrund kleiner Konus. Die Sehschärfe ist voll und das Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XII. Jurist, jetzt 34 Jahre. — 7,0 D. Hat nicht gedient. Beobachtungsdauer 14 Jahre. Seitdem keine Vermehrung der Myopie. Keine Vererbung; im Hintergrund nichts Pathologisches. Konus fehlt. Die Sehschärfe ist voll und das Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XIII. Kaufmann, jetzt 38 Jahre. Keine Vererbung. — 7,0 D. Dunkles Gymnasium besucht. Dunkle Wohnung. Spät Gläser erhalten. Beobachtungsdauer 14 Jahre. Vollkorrektion.

Seitdem keine Vermehrung der Myopie. Spiegelbefund normal; kein Konus. Volle Sehschärfe; das Auge ist voll leistungsfähig.

Nr. XIV. Kapellmeister, jetzt 39 Jahre. — 7,0 D. Keine Vererbung. Erst später zu Gläsern gekommen. Keine Vollkorrektion. Viel gelesen und Noten geschrieben. Beobachtungsdauer einige Jahre. Kleiner Konus; volle Sehschärfe, völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XV. Theologe, jetzt 55 Jahre. Keine Vererbung. — 7,0 D. Viel gelesen, keine Vollkorrektion. Beobachtungsdauer viele Jahre. Während dieser Zeit keine Zunahme der Myopie. Mäßiger Konus; volle Sehschärfe. Völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XVI. Arzt, 43 Jahre. Keine Vererbung. — 8,0 D. Beobachtungsdauer 15 Jahre. Dunkles Gymnasium. Spät zu Gläsern geschritten, die für die Arbeit meistens nicht benutzt wurden. Seit Vollkorrektion keine Zunahme. Wegen der Augen vom Militärdienst befreit. Hintergrund normal. Kleiner Konus. Volle Sehschärfe; völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XVII. Lehrer, 64 Jahre alt. Keine Vererbung; trägt seit vielen Jahren — 7,0 D für die Ferne. Das Nahglas den Jahren entsprechend schwächer gewählt. Beobachtungsdauer meinerseits erst kürzere Zeit. Ist erst spät vollkorrigiert worden. Hat stets viel Naharbeit geleistet. Kleiner Konus; volle Sehschärfe, völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XVIII. Kaufmann, jetzt 31 Jahre. Keine Vererbung. — 7,0 D. Viel gelesen; dunkles Gymnasium. Beobachtungsdauer 3 Jahre. Keine Zunahme nach Vollkorrektion. Volle Sehschärfe. Völlig leistungsfähiges Auge.

Das weibliche Geschlecht, das meiner Gruppe A angehört, zählt 13 Myopen.

Nr. XIX. Lokomotivführerstochter, jetzt 18 $\frac{1}{2}$ Jahre. Keine Vererbung. 7,0 D. Höhere Töchterschule besucht. Erst spät Gläser erhalten, da seitens der Eltern ihre Klagen über schlechtes Sehen nicht beachtet wurden. Beobachtungsdauer 3 Jahre. Nach Vollkorrektion keine Zunahme der Myopie. Hintergrund normal. Kein Konus; volle Sehschärfe; Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XX. Fleischermeisterstochter, jetzt 20 Jahre. — 7,0 D. Keine Vererbung. Höhere Schulbildung. Erst in der letzten Schulzeit zu Gläsern geschritten. Große venöse Hyperämie konstatiert.

Beobachtungsdauer einige Jahre. Nach Vollkorrektion keine Zunahme der Myopie. Kleiner Konus. Volle Sehschärfe. Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XXI. Postbeamtin, jetzt 29 Jahre. Keine Vererbung. Mittelschulbildung. — 8,0 D. Keine Gläser getragen. Nach Vollkorrektion keine Zunahme bei siebenjähriger Beobachtungsdauer. Mäßiger Konus. Sehschärfe voll. Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XXII. Lehrerin, jetzt 40 Jahre. Keine Vererbung. Dunkle Wohnung. 10,0 D. Stets viel gelesen und gehandarbeitet. Spät zu Gläsern geschritten. Beobachtungsdauer 14 Jahre. Nach Vollkorrektion während dieser langen Zeit keine Zunahme der Myopie trotz steter Naharbeit unter hygienischen Bedingungen. Im Hintergrund mäßiger Konus. Volle Sehschärfe; Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XXIII. Fabrikbesitzersfrau, jetzt 45 Jahre. Keine Vererbung. — 7,0 D. Auf 8,0 D innerhalb 4 Jahren gestiegen, da Patientin sich nicht zu Gläsern bei der Naharbeit entschließen konnte. In den letzten 11 Jahren keine Zunahme der Myopie nach Befolgung der ärztlichen Vorschriften. Gesamte Beobachtungsdauer 15 Jahre. Volle Sehschärfe. Mäßiger Konus. Auge sonst völlig leistungsfähig.

Nr. XXIV. Putzmacherin; jetzt 26 Jahre. Rechtes Auge — 7,0 D, linkes Auge — 8,0 D. Keine Vererbung. Bis zum 18. Jahre kein Glas getragen. Volksschulbildung. Unter schlechter Beleuchtung viel gearbeitet. Beobachtungsdauer einige Jahre. Keine Zunahme bei Vollkorrektion. Sehschärfe voll. Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XXV. Putzmacherin, jetzt 44 Jahre. Keine Vererbung. Volksschulbildung. — 10,0 D. Mit 36 Jahren trägt sie das erste Glas. Bis dahin stets viel bei ungenügender Beleuchtung gearbeitet. Ziemlich großer Konus. Nach Vollkorrektion fünfjährige Beobachtung, ohne Zunahme der Myopie. Sehschärfe voll, Auge völlig leistungsfähig.

Nr. XXVI. Damenschneiderin, jetzt 37 Jahre. Keine Vererbung. Volksschulbildung. Bis zum 33. Jahre kein Glas getragen. — 10,0 D. Dunkle Parterrewohnung seit vielen Jahren. Stets viel gearbeitet, ohne Rücksicht auf die Beleuchtung. Allmählich zur Vollkorrektion geschritten. Beobachtungsdauer 4 Jahre. Während dieser Zeit keine Zunahme. Mäßiger Konus. Völlige Sehschärfe bei völlig leistungsfähigem Auge.

Nr. XXVII. Kontoristin, jetzt 31 Jahre. Keine Vererbung. Volksschulbildung. Viele Jahre in dunklem Kontor tätig gewesen. Bis zum 27. Jahre kein Glas getragen. Die Myopie, welche rechts 8,0 D, links 6,0 D betrug, stieg trotz versuchter Vollkorrektion auf rechts 10,0 D, links 8,0 D, weil Patientin den ärztlichen Rat nicht befolgte und wegen Verkleinerung der Schrift die Konkavgläser nicht benutzte. Nach Gewöhnung selbst an die verstärkten Gläser und Verbesserung der hygienischen Bedingungen trotz mehrjähriger Beobachtung keine Zunahme der Myopie. Mäßiger Konus. Volle Sehschärfe bei völlig leistungsfähigem Auge.

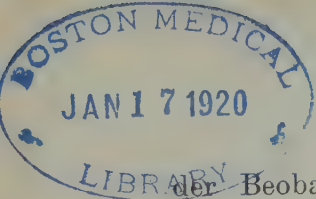
Nr. XXVIII. Weißnäherin, jetzt 55 Jahre. Keine Vererbung. — 8,0 D. Volksschule besucht. Erst sehr spät zu Gläsern geschritten. Beobachtungsdauer einige Jahre. Nach allmählich erfolgter Vollkorrektion keine Zunahme der Myopie. Mäßiger Konus, volle Sehschärfe bei völlig leistungsfähigem Auge.

Nr. XXIX. Stellenbesitzerstochter, jetzt 21 Jahre. — 7,0 D. Keine Vererbung. Dorfschule besucht. Viel gehandarbeitet, ohne Rücksicht auf die Beleuchtung. Erst nach der Schulzeit ein Glas erhalten. Beobachtungsdauer 3 Jahre. Nach Vollkorrektion und genauer Vorschrift der hygienischen Bedingungen keine Zunahme der Myopie. Ist noch in Beobachtung. Kleiner Konus. Volle Sehschärfe. Völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XXX. Kaufmannstochter, jetzt 16 Jahre. Keine Vererbung. Bis zum 13. Jahre kein Glas getragen. Höhere Töchter-schule besucht. Erst im Pensionat auf bestehende Myopie aufmerksam gemacht. Nach erfolgter Vollkorrektion (—8,0 D) keine weitere Zunahme der Myopie bei dreijähriger Beobachtung. Kleiner Konus. Volle Sehschärfe; völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. XXXI. Verkäuferin, jetzt 25 Jahre. Keine Vererbung; dunkle Schule, dunkle Wohnung — 8,0 D. Bis zum 22. Jahre kein Glas getragen. Volksschulbildung. Nach erfolgter Vollkorrektion bei 3 jähriger Beobachtungsdauer keinerlei Zunahme der Myopie. Kleiner Konus. Volle Sehschärfe bei völlig leistungsfähigem Auge.

Ist das Material von 31 Fällen, das ich zur Begründung meiner ersten Gruppe der Myopie angeführt habe, zwar nicht groß, so wird es durch die lange Dauer



der Beobachtung entsprechend wertvoll. Darin liegt ja ein wesentlicher Unterschied in meiner Beurteilung dieser Form der Myopie im Vergleich zu H. Cohn, daß ich in der Lage bin, einen vieljährigen Stillstand der Myopie bei vieljähriger Beobachtung zu konstatieren und daß ich dadurch die trübe Prognose, die Cohn bei jeder Myopie offen läßt, bei dieser Form als unberechtigt erweisen kann. Speziell die Zeit nach vollendeter Schulbildung, auf die bisher weniger Aufmerksamkeit verwendet wurde, ist von mir soweit möglich berücksichtigt worden, wenn auch die Schuljahre — gemeinsam mit der körperlichen Entwicklung — stets die Grundlage bei dieser Form bilden werden. Auf die bloße Notiz der einmalig von mir konstatierten hohen Kurzsichtigkeit habe ich mich nicht eingelassen, weil diese Tatsache für die Beurteilung der uns interessierenden Frage keine große Bedeutung hat. Ich bin vielmehr jeder hohen Myopie soweit wie möglich nachgegangen und habe meine Beobachtungen bis auf 15 Jahre in einer Reihe von Fällen ausdehnen können. 15 Jahre spielen nun im menschlichen Leben einen großen Zeitraum, zumal wenn man frühestens das vollendete siebente Lebensjahr als Beginn rechnet. Ich lasse nun der Übersicht wegen in folgender Tabelle die Angabe der Lebensjahre folgen, in welchen ich meine Beobachtungen bei den einzelnen hohen Myopen gemacht habe, und zwar der Reihe der aufgezählten Krankengeschichten entsprechend. Man sieht daraus, daß eigentlich jedes Lebensalter in den Kreis meiner Beobachtung gezogen worden ist.

1. Vom 10.—19. Lebensjahre	2. Vom 29.—31. Lebensjahre
3. " 7.—22. "	4. " 56.—58. "
5. " 31.—43. "	6. " 12.—14. "
7. " 26.—36. "	8. " 26.—28. "
9. " 29.—35. "	10. " 36.—44. "
11. " 33.—40. "	12. " 20.—34. "
13. " 24.—38. "	14. " 35.—39. "
15. " 42.—55. "	16. " 28.—43. "
17. " 63.—64. "	18. " 28.—31. "
19. " 15 $\frac{1}{2}$ —18 $\frac{1}{2}$ "	20. " 16.—20. "
21. " 22.—27. "	22. " 26.—40. "
23. " 34.—45. "	24. " 23.—26. "
25. " 39.—44. "	26. " 33.—37. "
27. " 27.—31. "	28. " 52.—55. "
29. " 18.—21. "	30. " 13.—16. "
31. " 22.—25. "	

Die wenigen Fälle, in denen die Patienten erst in späteren Jahren in meine Beobachtung traten, konnte ich nach eingehender Prüfung ihrer Krankengeschichten mit gutem Recht mitverwerten. Was nun die Höhe des Grades anlangt, bis zu welchem diese erste Gruppe der Myopie bei ungünstigsten Bedingungen von mir noch konstatiert wurde, so ergibt sich aus den obigen Krankengeschichten, daß ein männlicher Myop und drei weibliche Myopen zehn Dioptrien mit voller Sehschärfe verzeichneten. In den paar Fällen, wo die Kurzsichtigkeit ungleich hoch war, habe ich bei dieser Frage allerdings nur den geringeren Grad berücksichtigt, weil ich sonst a priori eine Einteilung nicht nach Myopen, sondern nach der Zahl der Augen hätte machen müssen. In den Krankengeschichten sind natürlich diese Einzelheiten besonders vermerkt. Ich will nun mit der Frage nach der Höhe des

Grades nicht etwa behaupten, daß Myopen mit höherer Kurzsichtigkeit als 10 D nicht auch noch volle Sehschärfe haben können (die späteren Krankengeschichten würden mich sofort widerlegen), sondern ich will nur betonen, daß ich sie bei meiner Einteilung unter der Gruppe A nicht beobachten konnte und daß es unwahrscheinlich ist, daß man, wenn man sich an meine Definition der funktionellen Myopie ohne angeborene Disposition hält, höhere Zahlen finden wird. Was die einzelnen Grade der hohen Myopie anlangt, so hatten nach meinen Krankengeschichten

7 D	8 D	10 D
11 männliche Myopen 4 weibliche „	6 männliche Myopen 5 weibliche „	1 männlicher Myop 4 weibliche Myopen

Die Zahl 9 D ist merkwürdigerweise bei beiden Geschlechtern nicht vertreten. Wir verlassen nun diese Gruppe und wenden uns der zweiten Gruppe der Myopie zu.

B. Funktionelle Myopie mit angeborener ererbter Disposition.

Menschen mit derartiger Anlage zeigen zwar von Geburt an normale Augen; es entwickelt sich aber schon in den ersten Kinderjahren etwas Myopie, die bis zum Beginn der Schulzeit einen mittelmäßigen Grad erreichen kann. Geringe Naharbeit wird ja von vielen Kindern schon vor der Schulzeit durch Beschäftigung mit Bilderbüchern, Flechtarbeiten, Ausnähen und sonstigen im Kindergarten geübten Beschäftigungen verrichtet. Von

der Schulzeit an wächst diese Form der Myopie entschieden schneller als bei Gruppe A unter gleich ungünstigen Bedingungen. Solche Augen erreichen oft schon in der Schulzeit viel höhere Grade als 6 D; dabei ist die Sehschärfe häufig selbst bei diesen höheren Graden noch normal. Die Prognose ist nicht so günstig wie bei Gruppe A; auch haben die hygienischen Maßnahmen nicht den prompten Erfolg wie dort. Die Neigung zum Wachsen ist entschieden größer wie bei Gruppe A. Je früher eine Brillenverordnung und je zeitiger hygienische Bedingungen eintreten, desto eher ist auch hier ein dauernder Stillstand zu erwarten. Diese Form B ist entschieden skeptischer zu beurteilen als die vorige. Komplikationen können hier wohl eintreten, namentlich bei unhygienischen Verhältnissen. Die Schularztfrage ist hier von entscheidender Bedeutung. Wir sehen sogar bis 14 D hier noch volle Sehschärfe; doch ist dies eine Seltenheit. In der Regel ist über 10 D das Resultat kein günstiges. Die Gruppe B bedarf auch einer schärferen und häufigeren Überwachung als die vorige. Der Schulabschluß und das vollendete Körperwachstum sind kein Grund zum Stillstand dieser Myopie. Auch jenseits dieser Grenze muß die Beobachtung fortgesetzt werden. Myopen der Gruppe B erreichen ohne Behandlung häufig eine erschreckend hohe Dioptriezahl. Der Grad der elterlichen Myopie ist nicht gleichgültig; wenn keine Behandlung erfolgt, so übertrifft dann die Kindesmyopie noch die elterliche. Es gibt Familien, in denen diese hohe Myopie sich forterbt, wobei Kompli-

kationen sich nicht einstellen, obwohl keine Behandlung erfolgt. Bei Behandlung ist die Prognose nicht abhängig von dem Grade der elterlichen Myopie. Wie vorhin wollen wir erst die Krankengeschichten der männlichen Myopen dieser Gruppe hier anführen, die trotzdem volle Sehschärfe sich bewahrt haben; es sind deren 8.

Patient Nr. I. Früherer Fabrikdirektor; jetzt 59 Jahre. Eltern kurzsichtig gewesen. Rechts — 12,0 D, — links 10,0 D. Mäßig großer Konus. Hat spät Gläser erhalten, die nie gewechselt, auch zur Naharbeit nicht benutzt wurden. So hat er jahrelang — 5,0 D getragen. Bei 2jähriger Beobachtungsdauer Stillstand festgestellt bei voller Sehschärfe und völliger Leistungsfähigkeit des Auges.

Nr. II. Gerichtssekretär; jetzt 41 Jahre. Stammt von sehr kurzsichtigem Vater. War nach seiner Erinnerung von Beginn der Schulzeit an myopisch. Gläser erst spät erhalten. Trotz heller Schule und heller Wohnung in kleiner Stadt beständiges Wachsen der Kurzsichtigkeit bei ungenügender Kenntnis der schädigenden Momente. Nach Eintritt in die Sekretärkarriere dauerndes Arbeitsglas. Myopie 9,0 D. Beobachtungsdauer 1 Jahr. Mäßiger Konus. Volle Sehschärfe; liest feinste Schrift und ist völlig leistungsfähig mit seinen Augen.

Nr. III. Rentier; jetzt 60 Jahre. — 11,0 D. Beobachtungsdauer 12 Jahre. Eltern beide myopisch gewesen. Spät zu Gläsern gekommen, erst nach vollendeter Schulbildung. Seitdem regelmäßiges Anwachsen der Myopie — 9,0 D. Keine Vollkorrektur; langsame Steigerung bis — 11,0 D. In den letzten Jahren Stillstand bei peinlicher Befolgung aller ärztlichen Ratschläge, häufiger regelmäßiger Überwachung und zeitweiser Einschränkung der Naharbeit nach Vollkorrektur. Ziemlich großer Konus. Die Sehschärfe ist voll und das Auge völlig leistungsfähig.

Nr. IV. Dr. phil., jetzt 25 Jahre. — 8,0 D. Beide Eltern hochgradig myopisch. Beobachtungsdauer 8 Jahre. Erst spät zu Gläsern geschritten. Stets viel im Dunkeln gelesen; dunkles Gymnasium. Bei Nichtbefolgung der hygienischen Ratschläge wächst die Myopie regelmäßig, zumal Patient viel literarisch tätig ist. Befreiung vom

Militärdienst. Bei Vollkorrektion in den letzten Jahren Stillstand der Myopie. Mäßig großer Konus. Volle Sehschärfe bei völliger Leistungsfähigkeit des Auges.

Nr. V. Schüler, Lehrerssohn, jetzt 14 Jahre. Rechts — 10,0 D. links — 8,0 D. Bis zum 12. Jahre keine Gläser getragen. Helle Schule, helle Wohnung in Kleinstadt, mäßige Naharbeit. Vater myopisch; verweigert anfangs die Brillenverordnung. Später Vollkorrektion energisch durchgesetzt. Während zweijähriger Beobachtung keine Zunahme konstatiert. Konus mäßig groß; volle Sehschärfe, liest kleinste Schrift beiderseits. Noch in Überwachung.

Nr. VI. Gärtner, jetzt 37 Jahre. — 10,0 D. Eltern hochgradig myopisch. In der Schule stets schlecht gesehen. Gläser erst spät getragen. Keine Vollkorrektion. Allmähliches Anwachsen der Myopie. Beobachtungsdauer 14 Jahre. Gärtnerberuf ärztlich geraten wegen zweifelhafter Prognose. Nach Vollkorrektion keine Steigerung der Myopie mehr. Großer Konus. Volle Sehschärfe, auch sonst völlig leistungsfähiges Auge.

Nr. VII. Russischer Arzt, jetzt 46 Jahre. Eltern hochgradig myopisch. Rechts — 14,0 D, links — 13,0 D. Stets schlecht gesehen und Gläser getragen. Keine Vollkorrektion. Beobachtungsdauer 15 Jahre. Hat viel im Dunkeln gelesen und nachts gearbeitet. Allmähliches Wachsen der Myopie. Hat sich selbst Gläser ausgesucht. Letzten Jahre Stillstand. Großer Konus. Volle Sehschärfe; alle sonstigen Funktionen des Auges normal.

Nr. VIII. Fabrikbesitzer, jetzt 39 Jahre. — 13,0 D. Eltern hochgradig myopisch, Großeltern gleichfalls. Schon in jungen Jahren Gläser getragen. Helle Schule in Mittelstadt. Viel gelesen, keine Vollkorrektion; häufiges Arbeiten ohne Gläser. Nach Vollkorrektion Stillstand bei mehrjähriger Beobachtung. Volle Sehschärfe bei großem Konus. Sonst ist das Auge voll leistungsfähig.

Von weiblichen Patienten können wir für diese Gruppe B nur 3 Krankengeschichten aufzählen.

Nr. IX. Lehrerin, Russin jetzt 72 Jahre. — 8,0 D. Eltern beide sehr myopisch gewesen. Hat erst in späten Jahren Gläser getragen. Die Kurzsichtigkeit bestand schon zu Beginn der Schulzeit und wuchs langsam. Infolge irrtümlicher Auffassung der Bedeutung der Brillen wurden die schließlich verordneten Gläser nie

zur Arbeit getragen. Erst in letzter Zeit wurde sie auskorrigiert. Mäßiger Konus, Beobachtungsdauer 2 Jahre, volle Sehschärfe.

Nr. X. Sängerin, jetzt 28 Jahre. Aus sehr myopischer Familie stammend. Schon als Schulmädchen ziemlich stark myopisch, mit 12 Jahren — 8,0 D. Gläser erst mit 10 Jahren angefangen zu tragen. Keine Vollkorrektion. Trotz strenger Kontrolle steigt die Myopie langsam auf 10 D, da Patientin unterdessen eine geschäftliche Tätigkeit übernommen hat und viel schreiben muß. Beobachtungsdauer 14 Jahre. Während dieser langen Zeit nach Vollkorrektion keine Zunahme der Myopie. Ziemlich großer Konus, volle Sehschärfe. Das Auge ist durchaus leistungsfähig.

Nr. XI. Kaufmannsfrau, jetzt 47 Jahre. Aus stark myopischer Familie. — 10,0 D. Schon zu Beginn der Schulzeit bestand schlechtes Sehen für die Ferne. Gläser wurden von den Eltern verweigert. Nach der Schulzeit wurden schwache Konkavgläser beim Optiker direkt gekauft, die zeitweise für die Ferne getragen wurden; dabei wurden feinste Handarbeiten zahlreich verfertigt. So stieg die Myopie bis auf 10 D allmählich im 40. Jahre der Patientin. Damals trug sie noch — 8,0 D. Seitdem kein Wachsen mehr zu konstatieren nach Vollkorrektion bei 7jähriger Beobachtung. Mäßig großer Konus, volle Sehschärfe, sehr leistungsfähiges Auge.

Wir sehen also, daß das Häuflein Myopen, die bei dieser Form sich die volle Sehschärfe und Leistungsfähigkeit der Augen (normales Gesichtsfeld, normaler Lichtsinn usw.) bewahrt haben, wesentlich zusammengeschrumpft ist. Auch hier ist die Beobachtungsdauer mitunter eine recht lange und die Lebensabschnitte währenddessen folgendermaßen verteilt:

1. Vom 57.—59. Lebensjahre	2. Vom 40.—41. Lebensjahre
3. „ 48.—60. „	4. „ 17.—25. „
5. „ 12.—14. „	6. „ 23.—37. „
7. „ 31.—46. „	8. „ 37.—39. „
9. „ 70.—72. „	10. „ 13.—28. „
12. „ 40.—47. „	

Was die Grade dieser Myopieform anlangt, so hatten

8 D	9 D	10 D	11 D	13—14 D
2 männl. P. 1 weibl. P.	1 männl. P.	2 männl. P. 1 weibl. P.	1 männl. P.	2 männliche P., wobei nur ein Auge die Höchstsumme von — 14,0 D erreicht.

Wir kommen nun zu der dritten Gruppe der Myopie, der

C. Perniziösen Myopie.

Wie schon der Name sagt, bietet sie eine trübe Prognose und analog anderen Krankheitsprozessen (perniziöse Anämie usw.) eine geringe Beeinflussung durch unsere ärztlichen Maßnahmen. Sie tritt häufig gleich nach der Geburt auf und ist da schon sicher festgestellt worden. In der Regel wird sie erst später bemerkt, meistens jedoch schon vor der Schulzeit. Sie wird auch außerhalb der Schule bei Analphabeten gefunden. Magnus nennt sie, wie oben schon erwähnt, genuine Myopie. Ihr Wesen ist noch in ziemliches Dunkel gehüllt. Sie läßt sich durch Brillen nicht aufhalten und dokumentiert sich im frühzeitigen Auftreten von Komplikationen, wie sie in früheren Abschnitten beschrieben wurden, bei relativ geringer Dioptriezahl. Hier ist also der Längsbau nicht das entscheidende Moment. Diese Form der Myopie ist also eine richtige Krankheit, ohne daß dabei die Erbllichkeit eine Rolle spielt oder etwa sonstige Schwächezustände bestehen. Wir beob-

achten sie bei allen Gesellschaftsklassen, bei Dorf- und Stadtkindern, bei sonstiger blühender Gesundheit, in Familien, in denen sich sonst alle anderen Mitglieder eines vorzüglichen Auges erfreuen. Die Augenhygiene läßt hier leider im Stich, wenn sie auch eintreten muß. Die Prognose ist also dubia ad malam vergens. Solche Augen eignen sich nur für bestimmte Berufe. Gute Sehschärfe gibt es unter derartigen Myopen nach dem eben Gesagten nicht. Infolgedessen kann auch ich für meinen Zweck ein Beispiel unter meinen 11 000 Kranken nicht anführen. Ein Trost bei dieser gefährlichen Form ist der, daß sie relativ selten auftritt. Über die Verwendbarkeit derartiger Kranken in den verschiedenen Berufen will ich mich im nächsten Abschnitt aussprechen.

h) Ärztliche Ratschläge zur Bekämpfung der Myopie.

1. Vollkorrektion — Überbürdungsfrage — Augengymnastik. Nachdem wir nun unsere Einteilung der Myopie in drei Gruppen aufgeführt und mit den entsprechenden Krankengeschichten belegt haben, kommen wir zu dem wichtigsten Abschnitt unserer Betrachtungen, zu der Frage: Wie verhalten wir uns mit unseren ärztlichen Ratschlägen den Myopen gegenüber und welche Maßnahmen gedenken wir zu treffen, um nicht nur die vorhandene Myopie am Wachstum zu hindern, sondern sie möglichst einzudämmen und überhaupt im Keime zu ersticken? Befassen wir uns zunächst mit der Brillenfrage. Wie aus den Krankengeschichten ersichtlich, bin ich ohne

Rücksicht auf die Höhe der Myopie stets für eine Vollkorrektion eingetreten und führe auch einen großen Teil meiner günstigen Resultate darauf zurück. Jahrelang gingen die Ansichten der Augenärzte in der Brillenfrage auseinander. Einzelne verordneten überhaupt keine Brillen, so lange das Auge sich noch im Wachstum befindet — ein verhängnisvoller Irrtum! Wieder andere gaben sie nur zum Sehen in die Ferne. Das Gros der Ärzte verordnete für die Arbeit relativ schwächere Gläser als für die Ferne, in der Voraussetzung, daß bis 2 D Myopie Brillen überhautschädlich seien, weil sie nur nach Überwindung der Akkommodation ein klares Bild schaffen könnten. Infolgedessen hat man regelmäßig — 2,5 D für die Arbeitsbrille vom Fernglas abgezogen. Ein geringer Teil der Augenärzte, darunter auch der weise Förster, dem die Augenheilkunde so viel praktische Ratschläge verdankt, traten schon vor vielen Jahren energisch für eine Vollkorrektion der Myopie ohne Rücksicht auf das Alter des Patienten und die Höhe der Kurzsichtigkeit ein, indem sie der Akkommodation mit Recht, wie dies früher beschrieben ist, ein Moment am Wachstum der Myopie nicht zusprachen. Der Erfolg hat Förster heute nach vielen Jahren Recht gegeben. In der Brillenfrage hat das alte Sprichwort „Probieren geht über Studieren“ noch seine volle Berechtigung bei der Ungewißheit, in der wir uns auch heute noch bezüglich des Zustandekommens der Myopie befinden. Die Schule von Cohn, die seinerzeit in der Myopiefrage ausschlaggebend war, verwarf also die

Vollkorrektion. Cohn führt sich in seiner „Hygiene“ selbst als Opfer der Vollkorrektion an, in dem seine Myopie von 1,75 D in Sekunda dadurch innerhalb dreier Jahre auf — 5,0 D stieg. Dabei erwähnt er das finstere Gymnasium und die Schulbänke mit großer horizontaler Plusdistanz, ohne diesen beiden Faktoren — entgegen seiner sonstigen Auffassung — irgend eine Schuld daran beizumessen. Die meisten Augenärzte stehen heute auf dem Standpunkt, die Myopie möglichst vollkommen auszugleichen und die Brillen stets für Ferne und Nähe tragen zu lassen. Bei Schulkindern ist es ratsam, nur Brillen zu verordnen (H. Cohn verordnete seiner Auffassung entsprechend bei schwacher Myopie meistens Lorgnons), weil die Versuchung, sie abzunehmen, bei Lorgnons zu groß ist. Ich gebe ungebildeten Eltern myopischer Kinder stets den praktischen Rat, ihre Kinder die Brille analog den Strümpfen tragen zu lassen, d. h. sie nur abnehmen zu lassen zum Schlafengehen, Baden oder Schwimmen. Ehe ich über die Schwierigkeiten spreche, die sich häufig der Vollkorrektion entgegenstellen, will ich meine Ansicht über die Höhe der zu verordnenden Gläser hier aussprechen. Es liegt schon in dem Worte „Vollkorrektion“, daß wir an der Höhe der Myopie bei der Verordnung von Brillen keinen Anstoß nehmen. In erster Reihe war es wieder die Cohnsche Schule, welche das Verbot aufstellte, Gläser über — 6 D zu verordnen, weil sie verkleinern, verzerren und die Projektion stören, und zwar um so mehr, je stärker sie sind. Horner bemerkt

dazu in Cohns Sinn: „Zum Glück sind solche Patienten zuweilen klüger als der Augenarzt und Optiker und erklären, daß sie solche Brillen nicht ertragen; denn recht oft ist der Nachteil nicht mehr zu beseitigen.“ „Ich habe neuerdings“, schreibt Cohn, „gesehen, daß unter solchen Brillen selbst in den dreißiger Jahren die Myopie noch zunahm.“ Seit der Veröffentlichung dieses Satzes sind nun 17 Jahre vergangen und die Erfahrung hat gelehrt, daß Cohns Ansicht eine irrtümliche war. Er hat übrigens in den letzten Jahren seiner Tätigkeit seine schroffe Absage an die Verordnung höherer Gläser als 6 D selbst aufgegeben, zumal er in seiner eigenen Familie ein Wachsen der Myopie bei pünktlicher Befolgung seiner Verordnungen konstatieren mußte. Allerdings verkleinern Konkavgläser, je stärker sie sind; das ist eine physikalische Eigenschaft dieser Linsen. Hingegen ist es ein Irrtum zu behaupten, Konkavgläser, die stärker als 6 D sind, verzerren und stören die Projektion. Bei sonst gesunden Augen ist dies sicherlich nicht der Fall. Die Angewöhnung an die Vollkorrektion macht häufig dann Schwierigkeiten, wenn einmal die Myopie sehr gering, z. B. bis zu 2 D, ist. Dann müssen die Brillenträger, wenn sie innerhalb 50 cm arbeiten, fortwährend akkommodieren, während sie dies früher nur bei ganz feiner Beschäftigung nötig hatten. Derartig Vollkorrigierte wollen also anfangs häufig von ihren Brillen nichts wissen und berufen sich darauf, daß sie wohl in der Lage sind, auch ohne Glas die nötige Distanz von $\frac{1}{3}$ m innezuhalten. Außerdem stört sie an-

fangs häufig die geringe Verkleinerung der Objekte, zumal sie beständig einen Vergleich beim Lesen mit unbewaffnetem Auge anstellen. Ist die Myopie größer als 6 D, so haben diese Myopen schließlich gar nicht mehr akkommodiert, so lange sie ohne Glas arbeiteten. Sie werden nun gezwungen, dies nach Vollkorrektion zu tun und lehnen die Gläser häufig ab, da der Akkommodationsmuskel nicht geübt ist. Mit der Zeit ist aber bei sämtlichen Myopen eine Vollkorrektion zu erreichen, wenn man energisch den Wert derselben betont und im Notfalle bei erstmaliger Verordnung eines stärkeren Glases allmählich zu demselben emporsteigt. Auch kann man es bei schwächeren Myopieen mit zeitweisem Tragen versuchen. Man läßt eine Stunde lang mit Vollkorrektion arbeiten, dann gestattet man ev. das Arbeiten mit bloßem Auge usw. Man gelangt so doch zum Ziele, wenn auch die Patienten dem Arzt häufig viel zusetzen, namentlich wenn sie in geschäftlicher Stellung sich befinden und sich anfangs bei Vollkorrektion in der Schnelligkeit ihres Arbeitens gehindert fühlen. Je stärker das Glas ist, das man erstmalig verordnete und je weiter sich die Myopen jenseits der zwanziger Jahre befinden, desto mehr Umstände erlebt man. Trotzdem habe ich eine Vollkorrektion bis über 20 D bei den wenigen dafür geeigneten Myopen durchgesetzt, wenn auch die Zeit der allmählichen Annahme derselben zwischen vier Wochen und drei Monaten schwankte. Im allgemeinen ist eine 14 tägige Übergangszeit nötig. Es ist selbstverständlich, daß man dies den Patienten sagt, sonst erscheinen sie

entweder überhaupt nicht mehr beim Arzt und legen die verordnete Brille ad acta, oder sie gehen zu einem andern Arzt, bei dem sich dasselbe Schauspiel wiederholt. Selbstverständlich kommt bei presbyopischen Kranken, also jenseits der vierziger Jahre, der Grad der Presbyopie bei der Vollkorrektion in Abzug. Was die Verkleinerung anlangt, so gewöhnen sich die Myopen während der entsprechenden Übergangszeit vollständig an die durch die Vollkorrektion gegebene Größe des Objektes und empfinden den Unterschied gegen früher nicht mehr. Ebenso steht es mit der angeblichen Verzerrung und der Störung der Projektion. Ein vollkorrigierter Myop von 8 D, der zum ersten Male mit zwanzig Jahren dies Glas erhält, wird natürlich beim Gehen auf der Straße zuerst durch die dadurch hervorgerufene Verkleinerung aller Gegenstände und durch die gestörte Projektion das Gefühl des Schwindels verspüren und nur mit Vorsicht das Glas zuerst gebrauchen können. Allmählich legt sich all das Unbehagen und er wird die bedeutende Leistungsfähigkeit seiner Augen dankbar begrüßen gegenüber seiner früheren Unfähigkeit und sich bald nicht mehr von seinem Glase trennen. So viel über die Vollkorrektion. Sehr richtig schreibt Heine in Axenfelds Lehrbuch: „Selbstverständlich ist die Vollkorrektion kein Allheilmittel, aber neben allen rationellen hygienischen Maßnahmen eines der besten Mittel, den Progreß der Myopie zu verhindern.“ Es würden den Rahmen der vorliegenden Arbeit weit überschreiten, wenn ich diese hygienischen Maßnahmen,

die wir in erster Linie H. Cohn verdanken, hier ausführlich erörtern wollte. In seinem Lehrbuch der „Hygiene“ nehmen sie einen großen Raum ein und sind ausführlich behandelt. Ich will nur die Hauptfaktoren hier kurz anführen: Hygienisch konstruierte Schulbänke mit „negativer Distanz“, guter Lehne; gute Beleuchtung, geeignete Fenstervorhänge zum Schutze gegen Sonne, Geradhalter, Kinnstützen zur Innehaltung der vorgeschriebenen Distanz bei der Arbeit, Übungen im Weitsehen, guter Druck auf gutem Papier, weite Halskragen, Turnübungen, Bewegungsspiele, Stuhlregulierung usw. Alle diese Bedingungen haben noch heute uneingeschränkte Gültigkeit und sind als ein unbestrittenes Verdienst obigen Forschers zu bezeichnen. Nur bezüglich der Steilschrift haben die Erfahrungen nicht das gehalten, was sie versprochen; man wird deshalb in Zukunft nicht mehr durchaus an dieser Schreibweise festhalten.

Auf der schon früher erwähnten zehnten Jahresversammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege 1909 wurde die Überbürdungsfrage, die wir an anderer Stelle noch besprechen, gestreift und der Satz von Prof. Best aufgestellt: „Schutz des wachsenden Auges gegen Überbürdung ist identisch mit Bekämpfung der Kurzsichtigkeit.“ Die Dauer der Naharbeit kann ohne Verminderung des Lernstoffes durch entsprechend gestaltete Lehrmethode eingeschränkt werden (mehr Anschauungsunterricht, keine unnützen Schreibarbeiten, keine Strafarbeiten, Beschränkung der Hauslektüre). Für höhere

wie für Volksschulen muß der Unterricht auf den Vormittag zusammengedrängt werden; die Nachmittage sollen für Sport, Spiel und Turnen vorbehalten bleiben. Neu ist der Vorschlag des pädagogischen Referenten Graupner: Im Freien ein großes Wettsehen zu veranstalten. „Wenn der Lehrer das sportliche Interesse der Schüler auch auf die Augenprüfung überträgt, gehört es bald zu den Idealen der Kleinen, gute Augen zu haben, ein bedeutsamer Gewinn für den Augenarzt.“ Diesen Gedanken führt der schon zitierte Hauptmann a. D. von Ziegler weiter aus, indem er rät, die Augengymnastik bei Spaziergängen und Turnmärschen durch Übungen im Distanzschätzen zu betätigen usw. Es unterliegt keinem Zweifel, daß durch systematische Übungen im Fernsehen der Myopie entgegengearbeitet wird und so überrascht es uns auch nicht, daß Widmark im zehnten Heft der Mitteilungen aus der Augenklinik des Korolinischen Medico-Chirurg. Institut zu Stockholm 1909 einen Bericht über die Abnahme der Schulmyopie in Schweden gibt. Widmark führt diese erfreuliche Tatsache neben der Verbesserung der hygienischen Bedingungen in den schwedischen Schulen erstens auf die Abnahme des Studiums der klassischen Sprachen, zweitens auf die Entwicklung des Sportes unter der Schulkinderjugend. Bei seinen Beobachtungen über das Vorkommen normaler und übernormaler Sehschärfe gibt Widmark der Ansicht Ausdruck, daß die scharfe Beobachtungsgabe der Naturvölker keineswegs auf ursprünglicher Überlegenheit beruhe; er habe mehrmals beobachtet, daß Individuen

seines eigenen Volkes in abgelegenen Gegenden durch die Verhältnisse zu häufigem Aufenthalt im Freien genötigt, dieselbe scharfe Beobachtungsgabe bekundeten. Wir Ärzte haben den Wert des Weitsehens bisher entschieden unterschätzt und müssen diese zweckmäßigen Bestrebungen mit aller Kraft fortan unterstützen.

2. Aufklärung der Eltern, Vormünder, Erzieher.

Nachdem ich meinen Standpunkt in der Brillenfrage eingehend erörtert und den Wert der Augengymnastik betont habe, will ich hieran eine Reihe Forderungen anschließen, die sich z. T. aus meinen Krankengeschichten direkt ergeben, z. T. das Resultat meiner Erfahrungen im allgemeinen darstellen. Man ersieht aus einer Reihe von Krankengeschichten, daß die betreffenden Myopen sehr häufig erst recht spät zu einer Brille gelangt sind, daß mitunter vorgebrachte Klagen von den Eltern unbeachtet geblieben sind. Da man an eine Böswilligkeit letzterer ihren eigenen Kindern gegenüber nicht glauben kann, so ist diese Mißachtung der kindlichen Klage nur auf eine völlige Unkenntnis der Eltern und Erzieher in der Kurzsichtigkeitsfrage zurückzuführen. Und in der Tat: Alle Ärzte, die sich eingehend mit dieser Materie beschäftigt haben, werden zugeben müssen, daß auch häufig in gebildeten Kreisen so verkehrte und so schädliche Ansichten über die Nützlichkeit eines Glases und über die Bekämpfung der Myopie vorherrschen, daß es zuerst nötig

ist, darin Klarheit zu schaffen. Will man den Kampf gegen einen so gewaltigen Feind, wie die Myopie dem Menschen gegenüber darstellt, mit nur nennenswertem Erfolge führen, so muß man ihn auf eine breite Grundlage stellen und das Fundament des Kampfes heißt: Aufklärung. Wie der Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten in erster Reihe durch die Aufklärung des Publikums mit Erfolg in die Wege geleitet wurde, so auch hier. Es wäre jedoch zu spät, wenn erst bei der Anmeldung zur Schule den Eltern eine Art Merkblatt an die Hand gegeben würde, damit sie auch zu Hause die nötigen hygienischen Bedingungen, welche die Schule im Interesse der Erhaltung der Sehkraft ihrer Schüler erfüllt, beachten und fortsetzen, sondern ein bestimmtes Wissen muß Allgemeingut jedes Menschen werden; und das kann nur allmählich erreicht werden durch volkstümliche Vorträge und Schriften, die sich nach dem Bildungsgang des Lesers richten müssen und ihm die Wichtigkeit des Themas für seine eigene Familie vorstellen. So wird allmählich das Interesse in allen Kreisen geweckt und manches gesehen werden, was bisher aus Unkenntnis nicht der Fall war. So werden Eltern ein Interesse daran nehmen, die Sehleistungen ihrer Kinder schon vor der Schulzeit zu beobachten und zur frühesten Zeit ärztliche Hilfe nachsuchen. Wie aus den früheren Ausführungen bekannt, zeigt sich die gefährlichste Form der Myopie, die perniziöse, oft schon gleich in den ersten Lebensjahren. Wie wenig denken Eltern an deren Bestehen, wenn sie

selbst, ja die ganze andere Familie sich eines guten Auges erfreuen und wie dankbar würden sie es begrüßt haben, wenn man sie rechtzeitig darauf aufmerksam gemacht hätte. Doch ganz abgesehen von diesen verhältnismäßig seltenen Formen. Wie wichtig wäre eine allgemeine Kenntnis von der Erblichkeitsfrage der Myopie für kurzsichtige Eltern! Oft ist es der Lieblingswunsch eines Vaters, seinen Sohn eine bestimmte Karriere einschlagen zu lassen, für die ein gutes Auge eine unerläßliche Vorbedingung ist; wie wichtig wäre für ihn obige Kenntnis! Es ist eigentlich zu verwundern, daß mit der allgemeinen Bildung und mit der Popularisierung der Medizin diese Kenntnisse gar nicht in gleichem Schritte mitgegangen sind; daran ist wohl der Umstand mit schuld, daß die Kenntnis der Kurzsichtigkeitsfrage anderen Schäden gegenüber noch so jungen Datums ist, so daß sie noch nicht genügend Zeit fand, allgemeines Wissen zu werden, zumal sich lange Jahre so verschiedene Ansichten gegenüberstanden. Auch ist vielleicht den Ärzten ein Vorwurf dahin zu machen, daß sie sich zu wenig mit dieser so wichtigen praktischen Frage beschäftigt haben und der Bakteriologie und der Mikroskopie ein größeres Interesse zugewendet haben als der Myopiefrage. Sehr mit Unrecht; denn wenn wir, wie ich noch weiterhin ausinandersetzen werde, die Berufsfrage häufig in einem Abhängigkeitsverhältnisse zur Sehschärfe stehen sehen, so liegt für den Arzt doch genügend Grund vor, sich damit zu beschäftigen. Wenn also ein „Merkblatt“ bei

der Anmeldung in die Schule zwar mit Freuden zu begrüßen ist, so muß doch Hand in Hand mit der allgemeinen Aufklärung des Publikums schon vor der Erfüllung der Schulpflicht bei der heranwachsenden Jugend Klarheit über den Zustand der Augen herrschen. Damit kommen wir zu einem wichtigen Abschnitt, zu der Überwachung der Myopie. Wir teilen diese ein in Überwachung vor der Schule, während der Schule, nach der Schule.

3. Die Überwachung vor der Schule.

Es gibt Eltern, die ihre Kinder genau beobachten und die, wenn ihnen bezüglich der Sehkraft der Kleinen etwas nicht normal erscheint, was für den Laien nicht leicht zu erkennen ist, den Arzt um Rat fragen. Doch sind diese Fälle selten. In der Regel wird der Arzt in den ersten Lebensjahren nur dann Gelegenheit haben, die Augen der Kinder zu untersuchen, wenn sie durch falsche Stellung (Schielen) oder sonstige deutliche Abnormitäten auffallen. Es wäre nun nicht nur nach der Kenntnis der Erblichkeitsfrage, wie vorhin erwähnt, wünschenswert, daß in Fällen elterlicher Myopie die Augen der Kinder in den ersten Jahren untersucht würden, sondern es wäre anzustreben und gar nicht so schwer zu ermöglichen, daß dies allgemein geschähe. Früher wäre dieser Vorschlag auf große Schwierigkeiten gestoßen, vor allem wegen der Kostenfrage. Wenn man aber bedenkt, daß bei uns binnen kurzem bald 50 Millionen Menschen

in versicherungspflichtigem Verhältnisse stehen werden, so würde sich für die Familienbehandlung, die in großem Stile geplant ist (Stier-Somlo) eine ärztliche Untersuchung nicht allzu schwer ermöglichen lassen; verfügen doch fast alle größeren Kassen jetzt über Augenspezialisten. Dasselbe gilt von der Armenpraxis. Durch Aufklärung seitens der Armenärzte werden die Eltern in den zahlreichen Augenpolikliniken den nötigen Bescheid erhalten, die bemittelten Familien wenden sich an ihren Hausarzt. Das gilt für die großen und mittleren Städte. Schwieriger liegen die Verhältnisse auf dem Lande und in der Kleinstadt. Zwar die bemittelten Kreise können sich ihren Bescheid jederzeit in der nächsten größeren Stadt holen; für die anderen Kreise wird sich bei genügendem Willen schon ein Weg finden lassen; bei Augenverletzungen ist ja in solchen Fällen der Arzt auch erreichbar. Mit dieser allgemeinen Kenntnis würde eine Menge bestehender Schäden, die jetzt einfach schlummern, an das Tageslicht gezogen und viel Nutzen gestiftet werden. Namentlich die Gruppe B, funktionelle Myopie mit angeborener Disposition, hätte hier einen entschiedenen Vorteil, wie aus dem früher Gesagten erhellt.

4. Die obligatorische Überwachung während der Schulzeit.

Es ist ein dauerndes Verdienst von H. Cohn, daß er die Einrichtung von Schulärzten ins Leben gerufen hat. Jahrelange Kämpfe und Mühe kostete es, bis er

seine Fachkollegen durch Massenuntersuchungen und Messungen von Schulkindern überzeugte, daß die Schule mit ihrem fortlaufenden Naharbeitszwange eine wichtige Quelle für die Entstehung und Begünstigung der Myopie sei. Als ihm dies nach zahllosen zeitraubenden Statistiken gelungen war, als man sich durch ebenso zahlreiche Nachprüfungen in allen Ländern von der Richtigkeit seiner Behauptungen überzeugte und der Stein erst einmal ins Rollen kam, faßte die Anstellung von Schulärzten bald überall festen Fuß und erwarb sich viele Freunde und Anhänger im Inlande und im Auslande. Zwar war Cohns Vaterstadt nicht die erste, die seine Pläne ausführte; doch hatte er die Genugtuung, auch hier die Anstellung von Schulärzten zu erleben. Es ist selbstverständlich, daß solch eine neue Institution, die von vornherein eine Popularität nicht zu gewinnen versprach, erst von Schritt zu Schritt sich zu dem entwickelte, was ihrem Begründer vorschwebte, da Schwierigkeiten von seiten der Lehrer und Eltern der Schüler überwunden werden mußten, bis sich das richtige Vertrauen zu dem neuen System fand. Es ist daher zu bedauern, daß Cohn in dem Bewußtsein, für eine segensreiche Neuerung zu kämpfen, mit allzuviel Temperament die sich ihm entgegenstellenden Hindernisse zu überwinden suchte, wobei man allerdings berücksichtigen muß, daß sein Kampf gegen die Schulmisère schon ziemlich alten Datums war, ehe er überhaupt erst von den Behörden für ernsthaft genommen wurde. Einen Nutzen hat Cohn durch sein oft zu brüskes Vorwärtsdrängen seiner Sache

allerdings nicht gebracht, wenn er auch von den edelsten Motiven beseelt war. Nachdem nun überall Schulärzte, meist im Nebenamte, angestellt waren und ihre Dienstordnung festgestellt war, machte Cohn bald darauf aufmerksam, daß zwar damit in vielen Punkten sehr viel Gutes und Nützliches geschaffen sei, daß aber ein Kardinalpunkt in der ganzen Schularztfrage dadurch gar nicht in Angriff genommen würde: Die Bekämpfung der Kurzsichtigkeit. In kurzem will ich dazu anführen, wie sich z. B. in Breslau und wohl in den meisten Kommunen die Einrichtung der Schulärzte bezüglich der Myopiefrage gestaltet hat. Da die Schulärzte selbstverständlich jede Kollision mit den praktischen Ärzten, Hausärzten usw. vermeiden müssen und ihre amtliche Tätigkeit nicht zur Erwerbung von Privatpraxis mißbrauchen dürfen, so hat sich der Modus herausgebildet, daß bei Feststellung von Myopie oder irgendeiner Abnormität im Sehen den betreffenden Kindern eine entsprechende Notiz auf einem vorgedruckten Formulare an ihre Eltern, Vormünder oder Erzieher mitgegeben wurde mit nebenstehendem Texte.

Durch dieses Verfahren wurde in einer Reihe von Fällen erreicht, daß sich die Kinder in augenärztliche Behandlung begeben und scheinbar ein wichtiger Grund für die Bekämpfung der Myopie gelegt, nämlich eine Statistik der Schulmyopie überhaupt. Wenn ich sage, „scheinbar“, so soll das darauf hindeuten, daß doch noch sehr viele mit obigem Formular versehene Kinder teils aus eigenem Willen, teils direkt unter dem Einfluß ihrer

Eltern keinen Gebrauch von der Erlangung einer spezial-ärztlichen Untersuchung machten, obwohl fast stets Gelegenheit zu unentgeltlicher Hilfe gegeben war. Es gibt eben noch viele Eltern, die an eine Kurzsichtigkeit ihrer Kinder einfach nicht glauben, erstens weil sie selbst nicht kurzsichtig sind und in ihrer Familie Myopie angeblich noch nicht dagewesen ist, zweitens „weil die Kinder noch niemals irgendwelche Klagen resp. Schmerzen geäußert hätten“, drittens, weil sie selbst, wenn sie von der Richtigkeit der ärztlichen Mitteilung überzeugt sind, einen Nutzen von einer Brille sich nicht versprechen, viertens häufig aus Eitelkeitsgründen, indem sie ihre Kinder durchaus von einem Brillenzwange befreit wissen wollen. Doch sind das nur einige Hauptgründe; es gibt noch eine ganze Reihe anderer, bei denen die materielle Frage nicht die letzte Rolle spielt. Ich bin in der Lage, den Beweis für meine Behauptungen zu erbringen. Seit Anstellung der Schulärzte haben meine Poliklinik eine ganze Reihe von Schulkindern (182 Fälle) aufgesucht, ich habe aber von ihren Mitschülern erfahren, daß durchaus nicht alle Kinder aus den verschiedenen Klassen Gebrauch von der schulärztlichen Überweisung gemacht haben. So hatte ich oft Gelegenheit, Kinder, die neben ihrer herabgesetzten Sehschärfe an äußeren Augenkrankheiten litten, in meiner Poliklinik zu sehen, um von ihren Konjunktivitiden und Phlyktänen befreit zu werden. Eine bestehende Myopie kam dann ganz nebenbei zu meiner Kenntnis. Es herrscht eben, wie ich an anderer Stelle schon ausgeführt habe,

in der ganzen Brillenfrage auch bei sonst Gebildeten noch ein solch unendlicher Wirrwarr der Ansichten, daß ich einige der vielen Brillenanfeindungen anführen mußte. Infolgedessen kann von einer Statistik der Schulmyopie, die nur dann einen Wert hätte, wenn sie vollständig wäre, trotz der Einrichtung der Schulärzte keine Rede sein. Natürlich fällt dieser Mißstand nicht den Schulärzten zur Last. Für die Indolenz, Ungläubigkeit und falsche Eitelkeit der Eltern sind sie nicht verantwortlich zu machen. Das System aber, wie es gegenwärtig noch das vorherrschende ist, gab Cohn vielfach Gelegenheit, sein Mißfallen zu äußern und die maßgebenden Kreise zur Besserung aufzufordern. So entstand eine unerquickliche Polemik, die ich hier nur erwähnen will. Aber selbst, wenn wir so bescheiden sein und auf eine Statistik der Schulmyopie vorläufig verzichten wollen, so stehen die bis jetzt erreichten geringen Erfolge in so krassem Widerspruch zu dem gewaltigen Apparat, den die ganze Schularztfrage hervorgebracht hat, daß ich bei diesem überaus wichtigen Punkte etwas länger verweilen muß.

Ist denn die Schulmyopie, nachdem das Schularztsystem eine ganze Reihe von Jahren besteht, geringer geworden?

Diese Frage ist doch wohl der Prüfstein auf den Wert und Erfolg dieser Institution. Es ist schwer, darauf eine klare und bündige Antwort zu geben. Eine bejahende Antwort könnte sich doch nur auf eine sorg-

fältige Statistik der Schulmyopie aufbauen und diese fehlt eben leider. Ebenso falsch wäre es, einen Erfolg durchaus zu negieren. Nach der subjektiven Ansicht vieler maßgebender Augenärzte kann man sagen, daß ein nennenswerter Erfolg nicht zu verzeichnen sei. Und das alles trotz der herrlichen Schulpaläste in den schönsten gesündesten Stadtgegenden? Trotz der mit großen Kosten verbundenen Verlegung altehrwürdiger Gymnasien aus dem dunkeln Zentrum in die grünende sonnige Vorstadt? Trotz der Lichtflut, die in alle Klassen strömt, trotz der tadellosen Schulbänke und der anderen zahlreichen hygienischen Neuerungen, die sich alle auf erprobten wissenschaftlichen Grundsätzen aufbauen? Woran liegt der geringe Erfolg, unsere bisherige Ohnmacht, welche dem Kampf gegen diesen gefährlichen Feind gleichsam etwas Geheimnisvolles verleiht? Die Antwort darauf hat der unermüdliche Begründer der Schularztinstitution schon vor einigen Jahren gegeben. Schon im Jahre 1903 betonte H. Cohn, daß zur definitiven Heilung resp. Bekämpfung der Schulmyopie die Anstellung von Schulaugenärzten durchaus nötig sei. Er begründete seine Forderung mit der Tatsache, daß die bloße Überweisung geeigneter Fälle seitens der Schulärzte an einen oder mehrere Augenärzte, wie vorhin gezeigt, nicht genüge. Die Spezialaugenärzte müßten, genau wie die Schulärzte, im amtlichen Verhältnis zur Schulbehörde stehen und ausführliche Krankenjournalen führen, um erstens ein Bild über die Verbreitung der Myopie und der

Augenleiden auf den Schulen zu ermöglichen; zweitens, um durch eine regelmäßige Überwachung eine energische und erfolgreiche Bekämpfung der Schulmyopie durchzusetzen. „Hunderte von Kindern klagen nicht, und Hunderten von Kindern sieht man äußerlich kein Augenleiden an; denn geheimnisvoll und schleichend, wie bei der Tuberkulose, entwickelt sich gerade bei diesen die Myopie. Die Eltern haben keine Ahnung davon.“ In der regelmäßigen Überwachung liegt der Schwerpunkt der ganzen Schulmyopiefrage. Wie aus meinen früheren Krankengeschichten hervorgeht, habe ich die guten Sehresultate bei hoher Myopie nur durch eine mit eiserner Konsequenz jahrelang durchgeführte Überwachung ermöglicht. Wie liegen aber bis jetzt die Verhältnisse? Da die Kinder bald diese, bald jene Augenpoliklinik aufsuchen, so liegen regelmäßige Krankenberichte von den betreffenden Myopen nicht vor. In der Regel vollzieht sich der Vorgang folgendermaßen: Das Schulkind erscheint mit seinem Überwachungsformular bei dem betreffenden Augenarzt; es wird z. B. eine Myopie von 2,0 D festgestellt, die entsprechende Brille verordnet und eine regelmäßige Überwachung angeordnet. Das Kind wird nach genauer hygienischer Belehrung mit dem Rate entlassen, das Glas dauernd zu tragen und sich in drei Monaten wieder vorzustellen. Ein Teil der Kinder erhält von den Eltern die Brille, öfters wird sie wegen der Kosten nicht angefertigt. Da die Kinder meistens ohne Eltern direkt aus der Schule in die Poliklinik kommen, so hat die

augenärztliche Belehrung keine nachhaltige Wirkung gehabt. Die Kinder haben noch kein Verständnis für den Wert der ärztlichen Verordnungen und richten ihre Körperhaltung usw. nach ihrem Belieben ein. Von einer peinlichen Beobachtung guter Beleuchtung ist keine Rede. Häufig wohnen die Eltern im Hinterhaus oder in einer engen Straße; die ganze Wohnung ist dunkel, das Licht wird möglichst gespart, die Kinder vollenden ihre Schularbeiten im Halbdunkeln usw. Durch die verordnete Brille sehen sie auf einmal vorzüglich in die Ferne, sie erkennen jetzt alles, was der Lehrer an die Tafel schreibt und sind dadurch sehr befriedigt. Häufig erscheint ihnen die Schrift zuerst kleiner als ohne Glas; sie entdecken, daß sie ohne Glas entschieden deutlicher sehen, teilen dies den Eltern mit und legen die Brille für die Naharbeit ab. Sie werden darin von den Eltern unterstützt, die der Meinung sind, es genüge, wenn sie mit dem Glase in die Ferne gut sähen. Ist das Vierteljahr um, so denken die Kinder an die geforderte Nachprüfung gar nicht mehr; sie bleiben weg und melden sich erst viel später, wenn ihre Brille für die Ferne nicht mehr ausreicht. Dann ist natürlich die Myopie gewachsen. Derselbe Vorgang wiederholt sich und ist typisch für die jetzige Art der erfolglosen Bekämpfung der Schulmyopie. Von den 182 Schulkindern, die sich bei mir mit Überweisungsschein im Laufe der letzten 6 Jahre einstellten, waren zirka 102 Myopen. Von diesen unterzogen sich einer regulären Überwachung nur 5. Die andern 97 kommen für eine erfolgreiche Bekämpfung

ihrer Myopie nicht in Frage. Zwar ließ sich eine ganze Anzahl noch ein- bis zweimal sehen, dann verschwanden sie von der Bildfläche, obwohl sie noch schulpflichtig waren. Die fehlenden Schmerzen brachten diese Indolenz zustande. Häufig konnte ich mich dann überzeugen, wie das Wachstum der Myopie zustande gekommen war. Hatte ich dann eine stärkere Brille verordnet, wiederholte sich der eben geschilderte Vorgang. Als Cohn die dringende Forderung von Schulaugenärzten erhob, wurde ihm von maßgebender Stelle eine Reihe Schwierigkeiten vorgehalten, die sich dagegen stellten. Es wurde in erster Reihe die Kostenfrage betont, die bei 50 000 Schulkindern und bei deren gründlicher spezialistischen Untersuchung, verbunden mit der geforderten Kontrolle der Schulräume in bezug auf Tageslicht und künstliches Licht, mit dem Photometer nun einmal unvermeidlich sei; ferner wurde gesagt, daß „bei einer selbständigeren Einordnung der Spezialärzte gewiß ein sehr schädlicher Dualismus in dem Betrieb des schulärztlichen Dienstes entstehen würde“. Alle diese Einwände suchte Cohn in einer kleinen Schrift: „Die Bedenken des Breslauer Stadtarztes gegen die Anstellung von Schulaugenärzten“ zu widerlegen, in der er mit Recht die Betonung der leidigen Geldfrage einer Einrichtung gegenüber bedauert, die nun endlich einmal berufen sei, reichlichen Segen zu stiften, der mit Geld überhaupt nicht aufgewogen werden könne. Cohn hat diesen seinen Lieblingswunsch nicht mehr erlebt. Die Anstellung von Schulaugenärzten blieb bis zurzeit in

dem alten oben beschriebenen Stadium der Überweisung. Es drängen sich uns nun die folgenden zwei Fragen auf: Erstens, würde denn nun wirklich nach Anstellung von Schulaugenärzten der Kampf gegen die Schulmyopie ein aussichtsvoller werden? Würden sich auch dann noch Lücken herausstellen, die einer regulären Überwachung Schwierigkeiten bereiten können, und wie würden sich diese Lücken definitiv schließen lassen? Zweitens, wie würde dann nach Anstellung von Schulaugenärzten der praktischste und gangbarste Modus einer erfolgreichen Bekämpfung der Schulmyopie sein?

Diese beiden wichtigen Fragen will ich in folgendem beantworten und damit zwei Forderungen erheben, die nach meiner Überzeugung zur Durchführung unserer Pläne unumgänglich nötig sind.

Wie ich schon in der Einleitung meiner Schrift betont habe, stehen wir bis jetzt auf einem falschen Standpunkt, indem wir die Sorge, Pflege und den Schutz eines unserer edelsten Organe, des Auges, dessen Leistungsfähigkeit nicht nur für seinen Besitzer allein, sondern für das Wohl des Staates von höchster Bedeutung ist, dem Unverstand und der Unerfahrenheit vieler Eltern, Pfleger, Erzieher, Vormünder überlassen. Durch das allmähliche Wachstum der Myopie hat nicht nur die Zahl der Dienstunfähigen im Laufe der Jahre derart zugenommen, daß von den 9000 Rekruten, die jährlich ihre Militärpflicht wegen Augenkrankheiten nicht erfüllen können (siehe oben), ein sehr großer Teil der Myopie zur Last gelegt

werden muß. Auch in den späteren Jahren nach der Erfüllung der Militärpflicht ist es bezüglich der Beamtenfrage für den Staat durchaus nicht gleichgültig, daß die Myopie die Leistungsfähigkeit der Beamten durch ihr Wachstum beeinträchtigt, frühzeitige Pensionierung erzwingt und brauchbare Kräfte, die noch viel und lange für das Wohl des Staates hätten tätig sein können, brachlegt. Der Staat hat also nicht nur ein hervorragendes Interesse an der Bekämpfung der Myopie, er hat auch die Berechtigung und Verpflichtung, darüber zu wachen und gegebenenfalls dagegen einzuschreiten. Hat man sich aber diese Auffassung zu eigen gemacht, so lautet unsere erste Forderung dahin, daß die Überwachung der Schulmyopie eine obligatorische sein muß, entsprechend dem Schulzwange. Nur auf diese Weise kommen wir vorwärts. Ich will einen Vergleich mit dem Impfwange hier nicht anführen, weil die beiden Bestrebungen sich gar nicht vergleichen lassen; ich will nur betonen, daß in der Impffrage der Staat das freie Verfügungsrecht über den eigenen Körper den Eltern usw. auch nicht überläßt, sondern Zwangsmaßregeln zum Segen des Volkes durchgeführt hat. Diese Zwangsmaßregeln sind bei der Bekämpfung der Schulmyopie auch unerläßlich, und ich denke mir den einzuschlagenden Weg nun folgendermaßen:

Betrachten wir zunächst einmal die Verhältnisse in einer Großstadt. In den Großstädten sind Schulärzte jetzt fast überall eingeführt. Dieselben untersuchen, ent-

sprechend ihrer Dienstordnung, sämtliche Schüler auf herabgesetzte Sehschärfe, wie dies schon jetzt geschieht, und bezeichnen die in Frage kommenden dem Klassenlehrer mit Namen. Eine Zusammenstellung der Schlechtsehenden von jeder Klasse erhält der Leiter der Anstalt. Es erfolgt nun der Befehl des Lehrers an den betreffenden Schüler, sich am Nachmittag desselben oder eines bestimmten Tages bei einem bestimmten Augenarzte zur vorgeschriebenen Zeit untersuchen zu lassen. Zu diesem Zweck wird seitens der Schulbehörde mit der Vereinigung der praktizierenden Augenärzte ein Vertrag geschlossen, wonach diejenigen Augenärzte, die sich unter bestimmten Bedingungen zur Tätigkeit bereit erklären, analog der freien Arztwahl, als Schulaugenärzte bestellt werden. Es ist zur Vermeidung von Zeitversäumnis eine Verteilung der Augenärzte nach Stadtgegenden möglichst anzustreben; ferner die Einrichtung von gesonderten Schülersprechstunden. Die Untersuchung der Schüler ist womöglich einzeln vorzunehmen. Es haben sich bei den Cohnschen Massenuntersuchungen Fehlerquellen eingeschlichen, die auf den Hang vieler Schulkinder zum Unfug und Mutwillen zurückzuführen sind. Der betreffende Augenarzt trägt seine Notizen in ein autliches Schuljournal ein, macht dem Klassenlehrer auf einem vorgedruckten Formular Mitteilung von dem Ergebnis seiner Untersuchungen resp. von der nötigen Überwachung, die dann pünktlich erfolgt. Besser situierte Eltern von Volksschülern, ferner von Schülern der mittleren und höheren Schulen, an

denen auch jetzt schon häufig Schulärzte fungieren, können durch regelmäßige Konsultationen von Privataugenärzten, deren Untersuchungsergebnisse gleichfalls dem Klassenlehrer einzureichen sind, von der allgemeinen Verpflichtung, den amtlichen Schulaugenarzt zu konsultieren, befreit werden. Damit wird erstens der Ausgabeetat, der doch in erster Reihe eine Wohlfahrtseinrichtung darstellt, entlastet, ferner die Spezialärzte in ihrer Privatpraxis nicht geschädigt. Was den Kostenpunkt anlangt, so kann man verlangen, daß die Anforderungen der Spezialaugenärzte, soweit es sich um arme resp. minderbemittelte Kinder handelt, mäßige sind; besser situierte Eltern von Volksschülern, ferner von Schülern mittlerer und höherer Schulen haben für die Kosten in jedem Falle selbst aufzukommen, auch wenn sie von den festangestellten Augenärzten untersucht werden. Was die Behandlung von Augenleiden anlangt, so steht es den Eltern frei, ihre Kinder von beliebigen Ärzten behandeln zu lassen. Einem Zwange unterliegen nur die vom Schulaugenarzte gemeldeten Schüler. Die Schule selbst betritt der Schulaugenarzt behufs Untersuchung der Schüler überhaupt nicht. Die Untersuchung der Schulklassenräume kann an bestimmten Nachmittagstunden erfolgen; die Kostenfrage wird bei Befolgung obiger Vorschläge auf die nötigsten Ausgaben beschränkt. Eine Kollision mit den Schulärzten und den anderen Augenärzten ist ausgeschlossen. Es gibt natürlich noch andere Wege zur Erreichung unseres Zieles; der gezeichnete scheint der gangbarste zu sein. In Mittelstädten praktizieren jetzt

meistens gleichfalls Augenärzte. Schwieriger liegen die Verhältnisse in der Kleinstadt und auf dem Lande*). Dort wird eine kleine Reise zum nächsten Augenarzte, die ja bei der großen Verbreitung der Spezialärzte in allen Gegenden Deutschlands nicht zu schwierig und kostspielig ist, zur Durchführung unserer Pläne nötig sein. Auf diese Weise werden wir unserem Ziele allmählich näher kommen und der Erfolg wird es bald zeigen.

5. Die obligatorische Überwachung nach der Schulzeit bis zur militärischen Gestellung.

Da das Ende der Schulpflicht bekanntlich mit dem zurückgelegten 14. Lebensjahre erfolgt, die Entwicklung der Kurzsichtigkeit aber Hand in Hand mit dem körperlichen Wachstum geht, so folgt daraus, daß die Zeit vom 14.—20. Lebensjahre für die Überwachung der Kurzsichtigkeit beinahe von ebenso großer Bedeutung ist wie die Schuljahre. Bis jetzt glaubte man durch die bloße Überweisung der Myopen während der Schulzeit eine genügend große Gewähr zur Bekämpfung der Schulmyopie gegeben zu haben. Wir haben im vorigen Abschnitt gesehen, daß mit der bloßen Überweisung überhaupt irgend ein nennenswerter Nutzen nicht geschaffen worden und auch niemals erreicht werden kann. Wir forderten die

*) Beim Mangel von Schulärzten müßte die Ausmusterung durch die Lehrer mit Hilfe der Cohnschen Hackentäfelchen erfolgen. Die Kosten für die Brille tragen die Eltern der Schüler, soweit nicht durch die geplante Familienversicherung (s. oben) und die Armenverbände die Verpflichtung dazu übernommen wird.

obligatorische Überwachung während der Schulzeit. Jetzt spinnen wir unsere Forderungen in logischer Weise weiter. Wir diagnostizieren nicht nur eine Schulmyopie, wir konstatieren nicht nur eine Vermehrung der erworbenen Schulmyopie nach der Schulentlassung, sondern wir stellen durch zahlreiche Untersuchungen fest, daß es auch eine Nachschulmyopie gibt. Dieselbe entwickelt sich erst nach beendeter Schulpflicht, wenn Knaben oder Mädchen in Berufe treten, die bei fortwährender Naharbeit unhygienische Bedingungen aufweisen. Als langjähriger Augenarzt einer großen weiblichen Krankenkasse, deren Gros aus Stickerinnen, Nähterinnen, Putzmacherinnen, Strickmaschinenarbeiterinnen usw. besteht, habe ich reichlich Gelegenheit gehabt, meine Behauptung von der Nachschulmyopie bestätigt zu sehen. Kinder, die mir während der Schuljahre laut Journal zweifellos als Nichtmyopen bekannt waren, indem sie meine Poliklinik nur wegen äußerer Augenkrankheiten aufgesucht hatten, erhielten von mir erst nach Eintritt in den neuen Beruf ihre Kurzsichtigkeitsbrille. Häufig mußten diese Mädchen ihre anstrengenden Arbeiten in dunkeln Räumen verrichten; eine Abstellung der Übelstände war nach Lage der Sache nicht möglich, und so weit geht die ärztliche Autorität leider nicht, daß ein angefangenes Lehrverhältnis aus Gesundheitsrücksichten abgebrochen wird. Bei den Knaben waren es meistens der Schreiber-, Kanzlisten- und Zeichnerberuf. Öfters konnte ich mich persönlich davon überzeugen, daß in Rechtsanwaltsbureaus den kleinen Schreiber-

lehrlingen Arbeitsräume angewiesen waren, die mit ihrem mangelnden Licht nicht ohne Einfluß auf das Auge sein konnten. Bedenkt man noch, daß das neue Milieu mit seinen vielen neuen Eindrücken die geistigen Kräfte des jungen Mannes vollständig mit Beschlag belegt, so wird man begreifen, daß dieser eine besondere Aufmerksamkeit seinem Auge in bezug auf möglichste Ausnutzung des vorhandenen Lichtes, gerade körperliche Haltung usw. gar nicht widmen kann. Ein paarmal hatte ich die Genugtuung, daß vernünftige Eltern auf meinen dringenden Rat, als sich eine Nachschulmyopie entwickelte, ihre Kinder aus derartigen ungünstigen Arbeitsstätten herausnahmen (das Zeichenbureau eines Architekten war im Keller untergebracht). Selbstverständlich unterliegen die Fortbildungs- und sonstigen Schulräume, welche die jungen Leute nach beendeter Schulzeit besuchen, denselben hygienischen Bedingungen wie die allgemeinen Schulen.

Ich erhebe daher die Forderung: Auch nach der Schulzeit ist eine regelmäßige Überwachung durchzuführen. Dieselbe muß für die Knaben resp. Jünglinge bis zum 20. Lebensjahr (das ist die Zeit der militärischen Gestellung) obligatorisch sein, wenn anders sie dem Staate einen positiven Erfolg Gewähr leisten soll. Diese Maßnahmen sind viel einfacher und leichter durchzuführen, als sie auf den ersten Blick erscheinen, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß bei uns in Deutschland jeder Knabe und jedes Mädchen beim Eintritt ins Erwerbsleben dem

Versicherungszwange unterliegt. Es wird also hier der Schulaugenarzt vom Kassenaugenarzt abgelöst. Denn es ist fast überall durchgeführt, daß größere Krankenkassen über eigene Spezialaugenärzte verfügen. Da nach dem Plan der Regierung die kleinen Kassen zu Verbänden zusammengeschlossen resp. in größere Kassen aufgenommen werden sollen, so ist augenärztliche Hilfe für Kassenmitglieder in mittleren und Großstädten stets zu erreichen; für kleinere Städte und das platte Land gilt dasselbe, was bei der Schulaugenarztfrage gesagt wurde. Die für Knaben resp. Jünglinge geforderte regelmäßige obligatorische Überwachung wird in folgender Weise nun durchgeführt:

Bei der Entlassung aus der Schule erhält der betreffende Schüler bei bestehender Myopie eine diesbezügliche Mitteilung an seine Eltern oder deren Stellvertreter mit der Aufforderung, sich regelmäßig seinem Kassenaugenarzte vorzustellen. In dieser Mitteilung wird es sich empfehlen, darauf hinzuweisen, daß Myopen oder überhaupt Schlechtsehende sich nicht für jeden Beruf eignen. Es sei daher ratsam, daß sich die Eltern vor Eingehung eines Lehrverhältnisses usw. mit einem Augenarzte eingehend beraten. Für Schüler mittlerer oder höherer Schulen liegen dieselben Verhältnisse vor, sei es nun, daß dieselben die Schule vor abgelegtem Abiturium oder als Abiturienten nach bestandener Prüfung verlassen. Bei Studierenden tritt an die Stelle des Schulaugenarztes der Augenarzt der betreffenden Studentenkrankenkasse. Gleichzeitig reicht

der Leiter der Schule, an der sich der myopische Schüler befand, ein Verzeichnis sämtlicher Myopen seiner Anstalt der Gesundheitsbehörde (Polizeipräsidium, Magistrat, Landratsamt) ein. Diese überzeugt sich durch Nachfragen (Polizeikommissariate usw.), ob die Überwachung auch erfolgt. Der Kassenaugenarzt legt für seine jugendlichen männlichen Myopen ein besonderes Journal an, dessen Resultate abschriftlich der Militärbehörde bei der Bestellung mitgeteilt werden. Diese Mitteilung ist, wenn es sich um höhere Grade der Myopie handelt, für die Beurteilung der Wehrfähigkeit nach meinen früheren Ausführungen wertvoll (Ausführlicheres siehe in dem Kapitel über die Wehrfrage). Für das weibliche Geschlecht ist, da ein direktes Staatsinteresse nicht vorliegt, von einer obligatorischen Überwachung nach der Schulzeit abzu-
sehen. Doch ist die regelmäßige Überwachung durch Aufklärung der Eltern seitens des Kassen- oder Privat-
augenarztes dringend anzustreben, gleichgültig, ob es sich um im Erwerbsleben stehende Mädchen handelt oder um solche, die im elterlichen Haushalt tätig sind resp. überhaupt keine Beschäftigung ausüben. Jede obligatorische Verfügung hat natürlich ihre Gegner. Ich führe wieder das Beispiel mit dem Impfzwang an; hier kann man allerdings die Abneigung vieler auch sonst gebildeter Menschen verstehen, wenn man bedenkt, daß die Impfung immerhin einen chirurgischen Eingriff in den menschlichen Körper mit einem Virus darstellt. So kam es in Großstädten sogar zur Bildung von Impfzwangsgegnervereinen, als deren

Anhänger wir sogar Ärzte auftreten sehen. Die obligatorische Überwachung der Myopie nach beendeter Schulzeit wird voraussichtlich auf viele und energische Gegner nicht stoßen. Natürlich wird die polizeiliche Nachfrage hier und da unangenehm empfunden werden, doch fällt dies bei der Wichtigkeit unseres Vorhabens gar nicht ins Gewicht. Ohne diese Maßnahmen ist der Kampf sowohl gegen die Nachschulmyopie als auch gegen die weitere Entwicklung der erworbenen Schulmyopie überhaupt aussichtslos.

6. Die Maßnahmen bei der perniziösen Myopie.

Die dritte, gefährlichste Form der Myopie, die sogenannte perniziöse Myopie, ist in ihrem Wesen (siehe oben) noch so dunkel und so wenig ergründet, daß wir ihr gegenüber leider noch ziemlich machtlos sind. Sie tritt ja gottlob verhältnismäßig selten auf, so daß dadurch ihr Schrecken gemildert wird. Immerhin möchte ich es nicht unterlassen, auch für sie einige Ratschläge zu erteilen. Es ist selbstverständlich, daß die anerkannten allgemeinen hygienischen Bedingungen auch bei dieser Form genau zu berücksichtigen sind. Wenn wir uns einen Nutzen davon auch nicht versprechen dürfen, so können wir nicht in Abrede stellen, daß bei ungünstigen Lichtverhältnissen, bei Außerachtlassung der Brillenfrage usw. die gefährlichen Komplikationen ev. früher oder in noch größerem Maße eintreten könnten. Für bildungsfähige und geistig entwickelte Menschen ist die

Belastung mit dieser Form der Myopie ein großer Jammer. Für die Prognose ihres Leidens ist der Beruf von entscheidender Wichtigkeit. Doch wäre es grausam, die geistige Entwicklung solch bedauernswerter Menschen vollständig hemmen zu wollen und sie frühzeitig nach Erfüllung der gesetzlichen Pflicht aus der Schule zu nehmen. Die idealste aber kaum durchzuführende Einrichtung wäre die Bildung besonderer Klassen für solche Myopen; denn es bieten sich sowohl für die Lehrer als auch für diese Schüler dadurch Schwierigkeiten, daß erstere genötigt sind, einige Rücksichten zu nehmen, letztere durch verdoppelte Aufmerksamkeit die Zeit der häuslichen Schularbeiten möglichst zu verkürzen. Nach Einführung der obligatorischen Überwachung würde es sich empfehlen, die Lehrer durch den Schulaugenarzt über den ungünstigen Zustand der betreffenden Schüler aufzuklären. Außerdem wäre es zweckmäßig, daß solche Schüler möglichst früh die Stenographie sich aneignen, um ihre persönlichen schriftlichen Aufzeichnungen schneller und leichter erledigen zu können. Für Schüler, die wegen ihres Leidens gezwungen sind, frühzeitig die Schule zu verlassen und die ihrem Bildungsdrange noch gern Folge geben möchten, empfiehlt sich der Besuch der sogenannten Berlitz-Schulen. Nach diesem System lernen die Besucher dieser Schulen von der ersten Stunde an durch Lehrer der betreffenden Nationalitäten die fremde Sprache sprechen; auf schriftliche Arbeiten wird weniger Wert gelegt. Im Anschluß an meine Ratschläge für die Bekämpfung der Myopie in

den verschiedenen Lebensaltern will ich zur Erörterung der Berufswahl der Myopen hier eine Tabelle der verschiedenen Berufsarten anreihen.

7. Die Berufswahl der Myopen.

Die Berufswahl richtet sich in erster Reihe nach der Sehschärfe, die jedes Auge bietet, nicht nach der Höhe der Myopie. Da naturgemäß die Sehschärfe bei den geringeren Graden der Myopie der normalen nahe steht und sehr häufig normal ist, so werden den Personen mit geringerer Kurzsichtigkeit, also im ganzen denjenigen, die zur Gruppe A (funktionelle Myopie ohne angeborene Disposition) gehören, so ziemlich alle Berufsarten offen stehen, sofern nicht besondere Berufsklassen das Tragen von Brillen überhaupt nicht zulassen. Letzteres trifft bei uns für den Marinedienst und für folgende Beamtenklassen im preußischen Staatsbahndienst zu: Bahnwärter, Lokomotivführer, Weichensteller (auch Weichensteller 1. Klasse auf Stellwerken), Rangiermeister, Brückenwärter, Rottenführer, Lokomotivheizer, Werkstattsbedienstete, technische Kontrolleure im Fall ihrer Mitwirkung im Lokomotivdienst, Rangierarbeiter. Dagegen dürfen eine Brille im Dienst tragen, sofern sich dieses Bedürfnis erst nach der Übernahme in den Beamtenstand bei einer Wiederholungsprüfung herausstellen sollte, folgende auf der Strecke tätigen bedienstete Kategorien: Bremser, Haltestellenaufseher, Packmeister, Schaffner, Schrankenwärter, Stationsvorsteher-Assistenten, Zugführer. Sehr viele Täuschungen

und Verdruß können sich jugendliche Myopen durch eine sorgsame Beratung bei der Berufswahl ersparen. Ist erst einmal der erste Schritt in einen neuen Beruf getan, hat sich das Interesse, das anfangs nicht vorhanden war, gefunden, oder das bereits vorhandene gesteigert, dann ist es für beide Parteien, Arzt wie Myopen schwer und unangenehm, den Rat zu erteilen resp. anzunehmen, einen neuen Beruf zu ergreifen. Bestimmte Berufe begünstigen die Entstehung und das Wachstum der Myopie durch die fortwährende feine Naharbeit. So sind die Schreiber, Mechaniker, Schneider, Nähterin, Stickerin, Stepperin dieser Möglichkeit besonders ausgesetzt. Für alle diese Berufsklassen ist, wie schon früher ausgeführt, die Beobachtung der hygienischen Bedingungen grundlegend zur Verhütung weiterer Myopie. Wenn nicht ein ganz besonderes Interesse vorliegt, so wird man Myopen, die zur Gruppe B (funktionelle Myopie mit angeborener ererbter Disposition) gehören, für derartige Berufe nicht geeignet halten müssen, weil nach dem früher Gesagten trotz aller Vorsicht eine Vermehrung der Myopie nicht auszuschließen ist und weil der rücksichtslose Konkurrenzkampf die Betroffenen zur größtmöglichen Anspannung aller Kräfte, besonders der Sehkraft, zwingt. In solchen Fällen zieht die Hygiene gewöhnlich den Kürzeren, und ihre Vernachlässigung muß später oft schwer gebüßt werden. Die Verrichtung häuslicher Arbeiten, die Tätigkeit als Köchin, Stütze, Verkäuferin, ist für weibliche Myopen dieser Gruppe entschieden vorzuziehen. Für männliche Myopen dieser

Gruppe ist es schwer, die geeigneten Berufe zu empfehlen. Ich halte es für praktischer, zunächst anzuführen, welche Berufe derartige Myopen nicht ergreifen sollen. Wenn ich meine Tabelle mit der von Silex und Roth aufgestellten vergleiche, so ergibt sich ein prinzipieller Unterschied darin, daß diese Autoren die Berufswahl nur nach der Sehkraft geregelt wissen wollen, zumal ihre Tabelle für jedermann Geltung haben soll, während meine Tabelle nur für Myopen gilt. Silex und Roth unterscheiden zwischen:

- I. Guter Sehkraft (jedes Auge wenigstens $\frac{2}{3}$ der Norm).
- III. Mittlere Sehkraft (ein Auge mindestens $\frac{2}{3}$ der Norm, das andere Auge mindestens $\frac{1}{3}$ der Norm).
- III. Ungenügender Sehkraft (weniger als II).

So gestatten zum Beispiel diese Autoren den Lehrerberuf, den Eintritt in die Postverwaltung, Steuer- und allgemeine Verwaltung bei Klasse II unbedingt. Ich kann mich damit nicht einverstanden erklären. Ein Volksschullehrer, der mit Myopie belastet, während der Schulzeit sich eine Myopie von 5 D bei tadelloser Sehschärfe erworben hat, mit 20 Jahren aber nach anstrengender Präparandie und Seminartätigkeit bereits 8 oder 9 Dioptrien aufweist, bietet dem Staate nicht die Gewähr, daß er bis ins höhere Alter bezüglich seiner Augen dienstfähig bleibt, zumal wenn er die anstrengenden Mittelschullehrer- und Rektoratsprüfungen abgelegt hat und auch sonst bestrebt ist, den in diesen Kreisen herrschenden Bildungs-

drang zu befriedigen. Ich habe öfters Gelegenheit gehabt, solche unglücklich verlaufene Fälle zu beobachten, gewiß ein trauriges Los für einen strebsamen und ideal veranlagten Bildner der Jugend. Darum kann für solche Myopen die Wahl des Lehrerberufs nur unter ganz besonderen Umständen empfohlen werden. Es eignen sich mithin Myopen, die zur Gruppe B gehören, in der Regel nicht zum:

Architekten	Verwaltungsbeamten	Techniker
Arzt	Lehrer	Förster
Naturforscher	Juristen	Buchhalter
Photograph	Postbeamten	Landmesser.
Zahnarzt	Steuerbeamten	

Von Handwerkern sind eine ganze Reihe dazu nicht geeignet, so der Beruf als:

Buchdrucker	Maler	Zimmermann
Schornsteinfeger	Maschinenbauer	Barbier
Bauklempner	Optiker	Drechsler
Dachdecker	Instrumentenmacher	Glaser
Goldarbeiter	Mechaniker	Handschuhmacher
Graveur	Schlosser	Maurer
Holzbildhauer	Tischler	Fleischer
Kutscher	Uhrmacher	Zuschneider.
Lithograph		

Obwohl diese Tabelle durchaus nicht den Anspruch auf Vollständigkeit macht, indem nur die häufigsten Berufe berücksichtigt werden, ist es bedauerlich, daß eine so große Anzahl Myopen für derartige Berufe nicht als geeignet bezeichnet werden müssen. Wir müssen die Hoffnung hegen, daß durch eine rationelle und im großen Stile aufgebauten Bekämpfung der Myopie dieselbe mit der Zeit eingedämmt und damit das Verbot für so viele

Berufsarten allmählich gekürzt werden kann. Unwillkürlich drängt sich dem Leser nun die Frage auf: Für welche Berufe sind denn nun die Myopen der Gruppe B geeignet? Wenn ich zuerst hier mit den Handwerken beginne, so führe ich an den Beruf als:

Anstreicher	Lackierer	Stellmacher
Böttcher	Hüttenarbeiter	Buchbinder
Brauer	Schuhmacher	Steinmetz usw.
Former	Konditor	

Von anderen Berufen bietet der kaufmännische so viele Seiten, daß sich sehr wohl derartige Myopen mit Erfolg in ihm betätigen können; ich nenne nur die Tätigkeit als Reisender, Agent, in Gast- und Hotelwirtschaft. Von einem akademischen Studium wird man wohl im ganzen abraten müssen; es bliebe nur der Beruf als Geistlicher, welcher unter Umständen eingeschlagen werden kann. Wenn auch die Anstrengung während dieses Studiums ziemlich gleichen Schritt mit den andren akademischen Berufen hält, so entschädigt dafür die mögliche Einschränkung der Naharbeit nach erfolgter Anstrengung, während die soziale Tätigkeit davon unberührt bleibt.

Was die Gruppe C (perniziöse Myopie) anlangt, so ist hier die Berufswahl eine beschränkte. Namentlich ist es schwer, wie bereits oben gesagt, für einen geistig gut veranlagten und strebsamen Menschen eine geeignete Tätigkeit anzugeben. Von jeher hat man die Beschäftigung mit der Landwirtschaft als passend für solche Myopen genannt. Heutzutage ist aber bei der hohen

Entwicklung, in der sich die Landwirtschaft befindet, ein stetes reguläres Weiterstudieren für den Landwirt unumgänglich nötig, ferner eine komplizierte kaufmännische Buchführung und kaufmännischer Betrieb dabei unerlässlich, so daß es also nur die körperliche Tätigkeit ist, die eine Schonung der Augen ermöglicht. Ohne geeignete Hilfskräfte ist also dieser Beruf nicht zu empfehlen. Bestimmte Arten des kaufmännischen Berufes werden sich auch hier verwenden lassen, so die Tätigkeit als Makler usw., überhaupt die Vermittelung von Geschäften und Aufträgen. Daß die Musik häufig von derartigen Myopen ausgeübt wird, ist bekannt. Der Organistenberuf ist bei mäßigen musikalischen Ansprüchen zu empfehlen. Auch die Tätigkeit als Gärtner hat man schon seit langem dazu empfohlen; doch muß man dabei berücksichtigen, daß das häufige Bücken und die damit bewirkte Vermehrung des Blutes nach dem Auge beim Graben, Pflanzen, Jäten, nicht gerade günstig für hochgradige Myopen ist. Ferner sind geeignet die Tätigkeit als:

Ungelernter Arbeiter	Gerber	Möbelpolierer
(z. B. in der Papier-	Bäcker	Schirmarbeiter
branche)	Zigarrenarbeiter	Müller
Steinsetzer	Aushelfer	Laufbursche
Steinhauer	Kellner	Straßenreiniger
Bürstenbinder	Koch	Tagelöhner
Seiler	Korbmacher	Weber.

8. Die Wehrfrage.

Eine besondere Besprechung bezüglich der Berufsfrage erfordert der militärische Beruf. Die gesetzlichen

Bestimmungen für die Tauglichkeit zum Militärdienst in Deutschland besagen, daß als dauernd untauglich Myopen zu betrachten sind, bei welchen der Fernpunkt auf dem besseren Auge 0,15 m oder weniger beträgt, auch bei voller Sehschärfe, die also mindestens — 6,5 D haben. Der Kernpunkt für unsere Betrachtungen ist der, ob das zur Korrektion höchst zulässige Glas — 6,5 D den tatsächlichen Beobachtungen und Erfahrungen entspricht, und ob es ratsam ist, diese seit vielen Jahren bestehende Forderung beizubehalten oder nach den Ergebnissen neuerer Forschungen umzuändern. Der Vollständigkeit halber füge ich die sonstigen näheren Bestimmungen bezüglich des Kurzsichtigkeitsgrades hier bei, sowohl für das deutsche Kriegsheer, für die kaiserliche Schutztruppe, als auch zum Vergleich die der k. k. österreich-ungarischen Armee (siehe S. 99).

Ehe ich jedoch obiger Frage näher trete, will ich eine ebenso wichtige erörtern, nämlich, ob durch die von mir in den früheren Abschnitten geforderten praktischen Maßregeln eine Verringerung der Myopie und damit eine Erhöhung der Militärtauglichkeit bezüglich der Augenfrage zu erzielen ist. Ich muß diese Frage nach meiner festen Überzeugung unbedingt bejahen. Der Spielraum, in dem die geforderte obligatorische Überwachung erfolgt, erstreckt sich auf volle 14 Jahre. Wie aus meinen angeführten Beobachtungen hervorgeht, ist es mir oft gelungen, bei peinlichster Innehaltung der Überwachung selbst dann, wenn die Myopie schon ziemlich fortge-

	Für welches Auge?	Sehschärfe mit oder ohne Glas	Sehschärfe verlangt wieviel?	Zur Korrektion zulässiges Glas	Ist Blindheit eines Auges gestattet bei guter Gebrauchsfähigkeit des andern?
Deutsches Kriegsheer:					
Dienst mit der Waffe einschl.	f. d. bessere	ev. mit Glas	mehr als $\frac{1}{2}$	— 6,5 D jedes	nein
Ersatzreserve	"	"	mindest. $\frac{1}{2}$	"	"
Felddienstfähigkeit	"	"	mehr als $\frac{1}{4}$	"	"
Garnisondienstfähigkeit, Dienst ohne Waffe	für beide	"	" $\frac{1}{4}$	— 1,5 D jedes	nein
Landsturm	f. d. bessere	"	1	"	"
Unteroffizier- und Vorschulen .	f. d. rechte f. d. linke	"	mehr als $\frac{1}{2}$	— 3,0 D	"
Kaiserliche Schutztruppe .	für beide	"	mindest. $\frac{2}{8}$		"

**K. K. Österreichisch-
Ungarische Armee:**

Kriegsdiensttauglichkeit (Waffen- dienst)	für beide	ev. mit Glas	mindest. $\frac{1}{2}$	— 4,0 D — 5,0 D	nein
Einjährig-Freiwillige	"	"	" $\frac{1}{2}$	"	"
Einjährig-Freiwillige Mediziner, Pharmazeuten, Veterinäre . .	"	"	"	— 7,0 D	"
Ersatzreserve	für eines f. d. andere	"	" $\frac{1}{2}$	— 5,0 D	"
Landsturm ohne Waffe	f. d. bessere	"	" $\frac{1}{4}$	— 5,0 D jedes	"
		"	$\frac{1}{6}$		ja

schrritten war, einen sichtbaren Stillstand zu erzwingen. Wie sollte da dieser Erfolg bei frühester Erkenntnis des Leidens ausbleiben, zumal wenn Eltern und Erzieher schon vor der Schulzeit durch entsprechende Untersuchungen genügend unterrichtet sind! In erster Reihe wird es sich ja um Gruppe A, Fälle reiner funktioneller Myopie, handeln, die im Keime erstickt werden können. Bei einer großen Zahl Myopen, die in meinen Krankengeschichten nicht angeführt worden sind, weil sie nicht höher als 6 D festgestellt wurden, habe ich den Beweis erbracht, daß tatsächlich die reguläre Überwachung das einzige Mittel ist, daß wir zur erfolgreichen Bekämpfung der Schulmyopie an der Hand haben. Ganz dasselbe gilt für die Nachschulmyopie. Hier habe ich auch in einigen Fällen den positiven Beweis dafür erbringen können, doch ist der Beweis hier schwieriger, weil die äußeren Verhältnisse nach der Schulzeit die Myopen in alle Winde zerstreuen und eine regelmäßige Überwachung bis jetzt kaum durchzuführen ist. Das soll nun durch meine Vorschläge anders werden und so dem Staate resp. der Militärverwaltung die Möglichkeit einer regulären Überwachung gegeben werden. Bei konstatierter Vermehrung der Myopie haben selbstverständlich alle die Maßnahmen einzutreten, über die wir dagegen verfügen; vor allem Kontrolle der häuslichen Arbeit, der häuslichen Lichtverhältnisse ev. augenärztliche Behandlung in Form von Atropinkuren, abendliche Kokaineinträufelungen, örtlichen Blutentziehungen usw. Näheres darüber siehe in den Lehrbüchern für Augen-

heilkunde. Aber nicht nur die Myopie der Gruppe A ist durch meine Vorschläge wirksam zu bekämpfen, auch von der Gruppe B werden sich viele finden, bei denen die Myopie entweder häufig ganz sistiert oder nur recht langsam fortschreitet; ist es mir doch bei einer Anzahl noch gelungen, über 6 D hinaus volle Sehschärfe zu erzielen und diese Tatsache jahrelang festzuhalten. Um wieviel eher ist es da auch hier möglich, die mittleren Grade zu beeinflussen! Freilich ist die Beantwortung der Frage schwer, um wieviel sich die Militärtauglichkeit bei Befolgung meiner Vorschläge erhöhen würde und zunächst gar nicht genau anzugeben. Hierzu gehören einige Jahre Zeit, in denen durch die Statistik der Myopie genaue Unterlagen geschaffen werden müssen. Doch glaube ich, daß wir den Gewinn nicht gering anschlagen dürfen, drängen doch die jetzigen Verhältnisse direkt zu einer notwendigen Abhilfe. So las man kürzlich in einer politischen Zeitung*): „Der Einfluß des Schulbesuches auf die Militärtauglichkeit zeigt sich in besonders bedauerlichem Maße bei den sog. Sehstörungen. 48 v. H. aller Gymnasiasten litten an Sehstörungen irgend welcher Art, und unter diesen waren allein schon 36 v. H. kurzsichtig. Da braucht man sich nicht zu wundern, wenn z. B. ein bayrischer Augenarzt bei 1600 Soldaten folgende vergleichende Zahlen feststellen mußte. Unter diesen waren 3 v. H. der Bauern und Tagelöhner, und 9 v. H. der Handwerker kurzsichtig. Diejenigen von ihnen, welche

*) Breslauer Zeitung, September 1909.

als Einjährige dienten, lieferten schon 58 v. H. Kurzsichtige, und wenn man unter diesen die Gymnasial-Abiturienten allein untersuchte, so fand sich, daß 66 v. H. unter ihnen kurzsichtig waren. Vergleicht man aus verschiedenen Völkern diejenigen Studenten untereinander, welche Soldaten waren, so finden sich unter den Deutschen 71 v. H., unter den Dänen 38, unter den Niederländern und Ungarn 30, unter den Engländern 14 und unter den Nordamerikanern nur 10 v. H. Kurzsichtige. Die deutschen Schüler höherer Schulen beeinflussen mit ihren Sehstörungen die Militärtauglichkeit aller Einjährig-Freiwilligen in so hohem Maße, daß bei diesen nicht weniger als 44 v. H. mit Sehstörungen gefunden werden und von diesen sind 34 v. H. kurzsichtig. Sucht man nach einer Erklärung dieser bedauerlichen Tatsache, so braucht man nur die Zahl der Schulstunden und die Zahl der Turnstunden zu vergleichen, welche Schüler höherer Schulen zwischen dem 10. und 19. Lebensjahre in verschiedenen Ländern haben. In diesen Entwicklungsjahren entfallen in Deutschland auf 20 000 Schulstunden 3,25 v. H. Turnstunden, in Frankreich auf 12 000 Schulstunden 6,8 v. H. Turnstunden und in England auf 16 500 Schulstunden 27,3 v. H. Turnstunden. Der englische Schüler ist also zehnmal länger im Freien als der deutsche. Daß er deshalb im späteren Leben weniger leistete, wird niemand behaupten wollen.“ Der Verfasser dieses Artikels, Professor Hesse, nimmt die Überbürdungsfrage als Grund für die in Deutschland besonders grassierende Myopie an

und fordert eine Verkürzung der Arbeitszeit. Selbstverständlich ist jeder Rat, die Naharbeit einzuschränken, mit Freuden zu begrüßen und zu unterstützen, und so stehe auch ich den sogenannten Kurzstunden sympathisch gegenüber, meine allerdings, daß sie allein, auch bei größter Beteiligung der Jugend am Turnen und Sport, ebenso wenig nützen würde zur Bekämpfung der Schulmyopie, wie alle bisherigen Einzelvorschläge. Oft genug haben wir Gelegenheit gehabt, bei Schülern ein Wachstum der Myopie festzustellen, die am Sport die größte Freude hatten und ihm viel huldigten. Unsere Behauptung: Ohne obligatorische Überwachung der Myopie, kein Erfolg, bleibt trotz obiger vernünftiger Vorschläge ungemindert bestehen.

Wir kommen nun zur Beantwortung der zweiten wichtigen Frage bezüglich der Tauglichkeitsbedingungen zum militärischen Dienst, wonach derjenige, welcher mehr als 6,5 D Myopie z. Z. der Gestellung aufweist, untauglich ist.

Wer mit Aufmerksamkeit meine bisherigen Ausführungen gelesen hat, wird in der Beantwortung der Frage, ob die Anforderungen, die bezüglich der Augen zum militärischen Dienst gestellt werden, noch zeitgemäß sind, nicht lange unschlüssig sein. Diejenigen Grundsätze, die ich zur Beurteilung der Myopie, ihrer Art und Prognose aufgestellt habe, gelten selbstverständlich auch für den Staat bezüglich der Tauglichkeit zum militärischen Dienst. Wir haben gelernt, die Myopie nicht nur nach

ihrer Quantität, sondern auch nach ihrer Qualität zu beurteilen und haben den Beweis geführt, daß es eine ganze Reihe von Myopen gibt, die über 6 D hinaus völlig leistungsfähige Augen haben. Dadurch, daß die Leistungsfähigkeit dieser Art Myopen über viele Jahre, auch jenseits der Militärdienstjahre, beobachtet worden ist, daß eigentlich kein Lebensalter gefunden wurde, in dem sie nicht festgestellt werden konnte, gewann unsere Beobachtungszahl eine erhöhte Bedeutung. Das Hauptkontingent stellten dazu die Myopen der Gruppe A, die reinen Schul- und Nach-Schulmyopen, doch auch aus der Gruppe B konnten wir den Einfluß unserer Bestrebungen erkennen, und auch hier, jenseits der Dienstjahre, brauchbare Resultate vorweisen. Wie ich schon früher mitgeteilt habe, kam es mir bei meinen Feststellungen in erster Reihe durchaus nicht darauf an, irgendeine Statistik anzugeben, wie hoch sich das Verhältnis der hohen Myopie mit voller Sehschärfe zu den hohen Myopen mit verminderter Sehkraft resp. zu den Myopen überhaupt stellt, sondern es lag mir daran, zu beweisen, daß unter einer Zahl Augenkranker eine kleine Schar gefunden wurde, die bei hoher und höchster Myopie völlig leistungsfähige Augen aufweisen. C o h n hat z. B. eine größere Zahl derartig leistungsfähiger Augen bei seinen zahlreichen Untersuchungen festgestellt; doch lege ich auf diese Zahlen, wie gesagt, allein keinen großen Wert. Die Frage, ob der Staat, falls er meinem Rat folgt, und sich nicht mehr an die — 6,5 D hält, einen tatsächlichen nennenswerten Nutzen für sein Heer erzielen

würde, möchte ich bejahen. Die Fälle sind nicht so selten, in denen allein der Augenbefund den Ausschlag gibt, wo die sonstigen körperlichen Bedingungen günstig sind, die Sehkraft gut ist und trotzdem der Gestellungs-pflichtige zurückgewiesen werden muß.

Welches sind nun meine Änderungsvorschläge zur Tauglichkeitsprüfung?

Das richtigste wäre ja, wenn der untersuchende Arzt sich nur an die Sehschärfe hielte, ferner die Entwicklung der Myopie bis zur vorliegenden Höhe prüfte, was ja nach meinen früheren Ausführungen gegeben ist, und dann sein Urteil fällte. Überzeugt er sich, daß es sich um eine reine Schul- resp. Nach-Schulmyopie handelt (der Überwachungsschein des Schulaugenarztes resp. des Kassenaugenarztes für die Nachschulzeit liegen ja bei der Gestellung vor), bestätigt der Augenbefund die Richtigkeit der guten Sehschärfe, so ist der betreffende Kandidat, auch wenn er mehr Myopie als 6 D hat, dienstfähig. Die über 14 Jahre währende Überwachungsdauer bietet eine genügende Gewähr, daß eine Verschlechterung der Sehkraft im Dienst nicht eintritt, und daß auch nach abgelegter Dienstzeit das Auge für einen späteren Kriegsfall allen Anforderungen gewachsen ist. Trotzdem wird es sich als praktisch erweisen, eine gewisse Grenze festzustellen, bis zu welcher derartige Myopen einzustellen sind, wenn man sich auch damit nicht festlegen soll, einzelne höhere Grade nicht trotzdem einzustellen. Ich schlage also vor, die Grenze der Dienstfähigkeit bis

auf 8,5 D auszudehnen und als Äquivalent für die Myopen von 6,5 D bis 8,5 D volle Sehschärfe zu verlangen, während bisher zur Tauglichkeit eine geringere Sehschärfe genügte. Auf diese Weise ist der Staat gegen etwaige minderwertige Rekruten vollständig gedeckt und kann auf einen jährlichen Zuwachs, dessen Höhe nicht zu unterschätzen ist, rechnen. Sollte ein Myop von mehr als 8,5 D mit voller Sehschärfe und sonstigen guten Qualitäten den militärischen Beruf zum Lebensberuf wählen wollen, so kann die Militärverwaltung auch hier mit gutem Gewissen ihm seinen Wunsch erfüllen. Bis — 10,0 D haben sich eine Reihe Fälle viele Jahre als völlig leistungsfähig, und zwar auch in allen Lebensaltern erwiesen. Über — 10,0 D würde ich allerdings raten, auf keinen Fall hinauszugehen, weil die Seltenheit derartiger brauchbarer Augen eine Dienst-einstellung nicht rechtfertigen würde. Wie wir sehen, geht die Österreichisch-Ungarische Armeeverwaltung bezüglich ihrer einjährig-freiwilligen Mediziner schon bis zu — 7,0 D. Man darf auch nicht vergessen, daß der militärische Dienst in vieler Beziehung einem Wachstum der Myopie entgegenarbeitet durch die Einschränkung der Naharbeit, durch die rege Betätigung an körperlichen Übungen und durch methodische Fernblicksübungen, alles Momente, die ja bekanntlich zur Eindämmung der Myopie empfohlen werden. Das Hauptgewicht wird man freilich darauf richten müssen, die Myopie im Keime zu ersticken, um dadurch die hohe Myopie immer seltener zu erleben.

Die Mittel und Wege dazu habe ich angegeben. Mögen meine Vorschläge an maßgebender Stelle die nötige Beachtung finden, zum Besten des Einzelnen sowie des gesamten Staates!

9. Die Optikerfrage.

Zum Schlusse meiner ärztlichen Ratschläge bezüglich der Bekämpfung der Myopie führe ich die sogenannte „Optikerfrage“ an. Optiker sind für den Augenarzt dasselbe, was der Apotheker für den praktischen Arzt ist. Die verordnete Brille ist als das Heilmittel zu betrachten und je nach der Art des Falles ist der Gebrauch der verordneten Brille vom Arzte vorzuschreiben. Es ist nun eigentlich selbstverständlich, daß nur der Arzt behandeln, d. h. ein Glas verordnen darf. Leider aber hat sich seit jeher die Unsitte eingebürgert, daß das Publikum mit Übergehung des Arztes sich direkt beim Optiker seine Brille kauft und damit glaubt, seinem Auge genügend Schutz zu bieten. Der Grund solchen unvernünftigen Handelns liegt einzig und allein auf materiellem Gebiete. Man muß sich oft wundern, wie leichtsinnig Menschen, die für ihr liebes Ich stets auf das peinlichste besorgt sind, häufig sind, wenn es sich um eine Verschlechterung ihres Sehens handelt. Es ist nicht wahr, daß nur ungebildete und unerfahrene Menschen den Optiker direkt aufsuchen, man kann diese betrübende Tatsache selbst in den besten und reichsten Gesellschaftsklassen feststellen. Eine falsche Brille gleicht aber einem falsch

verschriebenen Medikament und kann viel Unheil anstiften. Ebensowenig wie nun der Apotheker eine Reihe wichtiger Medikamente ohne ärztliche Verordnung anfertigen und abgeben darf, ebensowenig darf es vom Staat dem Optiker gestattet sein, differente Brillen ohne ärztliche Verordnung zu verkaufen. Wir Ärzte können ein solches Vorgehen der Optiker nicht anders als „Kurpfuscherei“ bezeichnen. Zu den differenten Brillen rechne ich in erster Reihe diejenigen für Kurzsichtige, ganz gleichgültig, ob es sich um beginnende Myopie handelt, ob die Verstärkung eines ärztlich verschriebenen vom Kurzsichtigen gewünscht, oder ein Duplikat für ein ärztlich verordnetes Glas verlangt wird. Stets hat der Arzt durch seine Unterschrift sein Einverständnis dazu zu geben. Ich verlange also, daß die Verabreichung von Konkavbrillen seitens der Optiker, Uhrenhändler und ähnlicher Gewerbetreibender unter das Kurpfuschereiverbot gestellt wird und halte diese Maßregel für dringend nötig. Das Wichtigste wäre ja, wenn man die Verabreichung jeder Brille von der ärztlichen Unterschrift abhängig machen würde; doch erscheint diese Maßregel etwas hart, wenn man bedenkt, daß durch andere Brillen bei weitem nicht ein so großer Schaden angerichtet werden kann, und auch zu schwer durchführbar. Einen materiellen Nachteil würden übrigens die Optiker selbst bei vollständig durchgeführtem Brillenverbot nicht haben, da sie ja für die Auswahl des Brillenglases ein Honorar nicht erhalten; doch begnüge

ich mich mit der Aufstellung eines Verbotes für Konkavbrillen und würde gleichzeitig raten, in größeren Städten, analog der freien Arztwahl, die freie Optikerwahl einzuführen, so daß alle konkurrenzfähigen Optiker für die Anfertigung von Brillen in Frage kämen. Mit diesen Maßnahmen würde man auch verhindern, daß hier und da ein Optiker in einer größeren Stadt dem gläubigen Publikum ankündigt, daß er die Augen mittels Dunkelkammer zweckmäßig untersuche. In den letzten zehn Jahren haben sich in vielen Großstädten sogenannte Okularien aufgetan, die in marktschreierischen Annoncen das Publikum vor den Optikern warnen und eine ärztliche Untersuchung der Augen als dringend nötig zur Erkennung verborgener Augenleiden und Verschreibung richtiger Gläser fordern. Zweifellos ist der Grundgedanke der Okularien ein gesunder und deckt sich mit unseren Forderungen. Doch hat die Praxis gezeigt, daß es den sogenannten Okularien meist nur darum zu tun ist, überhaupt das Publikum anzulocken, und daß sie sich deshalb mit dem Mäntelchen der Humanität umgeben. Da den Ärzten nach der Standesordnung ein Abhängigkeitsverhältnis mit einem geschäftlichen Unternehmen nicht gestattet ist, so verfügen diese Okularien meistens nur über Ärzte, die außerhalb der Standesordnung stehen, öfters Schiffbruch gelitten haben, und somit den Grundgedanken des von uns gemeinnützig gedachten Unternehmens illusorisch machen. Schon vor 16 Jahren habe ich in einer populären Schrift: „Über die Notwendigkeit der

Verordnung von Augengläsern durch Ärzte“ auf alle diese Mißstände hingewiesen. Da derartige Mitteilungen als Propagandaschriften einer weiteren Verbreitung bedürfen, so lasse ich mit geringen Abänderungen den damaligen Text, der sich nicht nur auf Brillen für Kurzsichtige, sondern auf alle Arten erstreckt, hier folgen:

In unserer heutigen Zeit, in der die Fortschritte der Hygiene auch in weiteren Kreisen anerkannt werden, wo man mehr oder weniger bestrebt ist, den hygienischen Anforderungen gerecht zu werden und nach ihnen zu leben, erscheint es nicht überflüssig, auf eine alte Gewohnheit hinzuweisen, die von diesen Fortschritten bisher unberührt geblieben und die als ein tief eingewurzeltcs Übel bezeichnet werden muß, ich meine die Bestimmung der Augengläser durch Laien, durch Nichtärzte. Nicht überflüssig erscheint es, weil es sich um ein Organ handelt, daß bei der Wahl des Berufes ein wichtiges Wort mitzusprechen hat, dessen Erkrankung dem Menschen die Freude am Dasein verleiden kann, und dessen Tod für den Besitzer gleichbedeutend ist mit körperlichem Tode. Sieht man von derjenigen Klasse des Publikums ab, die ihren Bedarf an Brillengläsern vom Hausierer oder von einer Galanterie- resp. einer Eisenwarenhandlung bezieht, — denn für diese werden die folgenden Zeilen auch künftig als ungeschrieben gelten, — so bleibt noch die große Menge derer übrig, die teils in guten Verhältnissen, teils weniger begütert nichts von den Nachteilen wissen, die durch falsche Verordnung ihrem Sehorgan

zugefügt werden können. Ich betrachte es daher als eine wichtige Aufgabe, in folgendem in leicht verständlicher Weise darauf hinzuweisen, was bei Auswahl einer Brille dem Patienten geleistet werden soll und muß, was ferner der Laie dem Brillenbedürftigen leistet und warum er nicht das leisten kann, was für den letzteren als ersprießlich gilt. Außerdem soll noch hervorgehoben werden, daß nach der Wahl des richtigen Glases die Aufgabe des Arztes noch nicht erschöpft ist, sondern daß man, wie bei jeder Verabreichung eines Heilmittels, so ganz besonders in der Augenheilkunde dem Patienten die Art und Weise der Anwendung ganz genau mitteilen muß, damit nicht durch falschen Gebrauch der vermeintliche Nutzen des Glases sich als illusorisch resp. als direkt schädlich erweist. Zum Schluß will ich noch einige Bemerkungen über die schädlichen Folgen falscher Brillen hinzufügen:

Fast jeder Mensch bedarf in seinem Leben einer Brille; allerdings bewegt sich die Zeit der Notwendigkeit in den weitesten Grenzen, der eine trägt schon als Kind ein Glas, der andere rühmt sich bis zum hohen Alter, ohne Brille ausgekommen zu sein; wiederum eine große Anzahl müssen in den vierziger Jahren zur Brille greifen. Von Wichtigkeit ist ja auch der Beruf und zum Teil auch der Bildungsgrad. Ein Kanzlist ist schon eher gezwungen als ein Gärtner, und ein Bauer, der gern mehr sehen möchte, ist zu indolent, um eine Brille zu erstehen oder zu sparsam; ich rede natürlich hier nur von allen den-

jenigen Menschen, die schlechter sehen, ohne daß sie eine besondere Erkrankung am Auge, die etwa noch frische Erscheinungen macht (Verletzung), angeben können, und meine alle diejenigen, die den Wunsch haben, ihrem Sehvermögen durch ein Glas aufzuhelfen. Die Kurzsichtigkeit, Myopie, ist eine Wissenschaft für sich, so umfangreich ist ihr Gebiet und so wenig ist damit gesagt: „Der Mensch ist kurzsichtig.“ Die Grade der Myopie wechseln von den allergeringsten Anfängen bis zur erschreckenden Höhe und gerade diese letzteren Grade sind besonders zart und genau zu behandeln. Das Alter spielt eine bedeutende Rolle, und ganz besondere Aufmerksamkeit verdienen diejenigen Kurzsichtigen, welche in der Wachstumsperiode stehen (15 bis 20 Jahre). Je größer die Kurzsichtigkeit wird, um so mehr machen sich auch im inneren Auge selbst Veränderungen geltend, die nur durch den Augenspiegel erkannt werden können. Danken wir Gott, daß wir dieses herrliche Werkzeug besitzen und ehren wir seinen Schöpfer durch sachverständigen Gebrauch! Bei keinem Kurzsichtigen darf man daher die Untersuchung des inneren Auges durch den Augenspiegel unterlassen, sonst ist die Untersuchung Stückwerk. Die Veränderungen, von denen oben die Rede war, sind ja verschieden nach dem Grade der Kurzsichtigkeit. Oft wissen die Patienten gar nicht, daß ihr Auge mancherlei Erscheinungen darbietet, die für den Arzt wichtig sind (Beteiligung des Glaskörpers), oder sie achten zu wenig darauf; hauptsächlich stört sie ja doch ihr schlechtes Sehen. Es ist

jetzt an der Zeit, auf den Zusammenhang des Auges mit dem gesamten Körper hinzuweisen, von dessen Existenz die Laien noch viel zu wenig wissen, sonst würde man nicht so häufiges Staunen, auch aus dem Munde gebildeter Leute, hören, wenn man die Patienten nach ihrem Allgemeinbefinden fragt und sich verschiedene Daten geben läßt. Um so wichtiger ist, daß der Augenarzt auch den Gesamtkörper berücksichtigt, zumal wenn sich ihm die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Augenleiden und Allgemeinleiden aufdrängt. Ist dies der Fall, so muß das Allgemeinleiden ebenfalls behandelt werden und die Untersuchung dauert mehr oder weniger länger. Jedenfalls erhellt daraus, daß es falsch ist, in solchem Falle bloß das Auge zu untersuchen, selbst wenn dies nach wissenschaftlichen Prinzipien erfolgt. In einer anderen Anzahl von Fällen ist der gewissenhafte Untersucher nicht in der Lage, an ein und demselben Tage dem Patienten auf sein Verlangen ein Glas zu bestimmen, die Untersuchung muß sich in die Länge ziehen. Es gehören zu letzteren hierher alle diejenigen, deren Myopie kompliziert ist mit einer anderen Erscheinung (Astigmatismus), ferner diejenigen, welche infolge zu angestrengten Arbeitens einen sogenannten Akkommodationskrampf sich zugezogen, und dessen Beseitigung längere Zeit in Anspruch nimmt. Zwar kann der Augenarzt sofort selbstverständlich ein Glas geben, aber nicht zum Nutzen des Patienten. Die Myopie erweist sich, wenn man jenen Krampf durch Atropin beseitigt, oft als viel geringer und

man hat dann nach allerdings längerer Mühe die Freude, eine geringere Kurzsichtigkeit konstatieren zu können. Zwar ist das dem Patienten zurzeit ziemlich gleichgültig; er versteht von diesen Dingen nichts und oft genug kommt es vor, daß Leute aus Unverstand eine solche auf ihr Wohl gerichtete Untersuchung meiden. Natürlich muß der Arzt die Fälle sichten und sehr oft wird man dem Wunsche des Patienten nach einem Glase sofort entsprechen können. Ist aber ein Glas nötig, so zeigen sich oft Differenzen in dem Wunsche des Patienten und dem Verlangen des Arztes. Der Patient wünscht oft ein schärferes Glas, als das, was ihm der Arzt geben will, zumal wenn er bei der Untersuchung durch eine Reihe Gläser gesehen hat, darunter auch durch das, was ihm am besten dünkt; oft ist er unbefriedigt und sinnt auf Verbesserung!

Soviel Schäden als die Myopie hat die Hyperopie, Übersichtigkeit, eine andere Refraktionsanomalie, allerdings nicht im Gefolge, wenn sie durch Nichtärzte bestimmt wird; aber oft genug sieht man, daß gerade bei jugendlichen Individuen Verwechselungen dieser beiden Zustände durch den unkundigen Untersucher herbeigeführt werden. So kommt es gar nicht selten vor, daß man Hyperopen mit — Gläsern bewaffnet sieht, weil sie durch dieselben besser sehen; allerdings ist diese Besserung keine dauernde, denn nach längerer Zeit tritt das ein, was der Augenarzt gleich in den ersten Tagen sieht, daß diese Leute nur an einer verkappten Myopie leiden

und daß dieser Zustand nur durch Einträufelung von Atropin mit allen seinen unangenehmen Konsequenzen (längere Dauer der Untersuchung, dunkle Brille) dauernd beseitigt werden kann. Wie sollte man da an einem Tage schon ein dauerndes Urteil abgeben können! Auch die Schärfe der Gläser sieht man oft nicht richtig an-gegeben, immer so jedenfalls, wie es dem Wunsche des Patienten am meisten entspricht.

Eine Anomalie, die sowohl zur Myopie wie zur Hyperopie hinzutreten kann, und die stets eine längere Untersuchung beansprucht, ist der Astigmatismus, das Schmerzenskind für diejenigen, die sich nicht eingehend damit beschäftigt haben. Es ist hier füglich nicht gut möglich, eine Korrektion dieses Zustandes, die manchmal vollständig gelingt, manchmal viel zu wünschen übrig läßt, in einer Sitzung zu erwirken; die lange Zeit der Untersuchung wirkt auf den Patienten ermüdend, er muß notwendigerweise durch eine ganze Reihe von Gläsern sehen und beständig sein Urteil über eine etwaige Besserung seiner Sehschärfe abgeben. Glaubt man das richtige Glas gefunden zu haben, so verwirft er es plötzlich, so daß wir den nächsten und oft auch den übernächsten Tag zu Hilfe nehmen müssen, um ein definitives Urteil abzugeben.

Relativ am einfachsten zu bestimmen und auch sehr häufig sind die Brillen für die Nähe zur Arbeit bei Personen, die in vorgeschrittenen Jahren stehen. Hier kann wohl ein falsches Glas am wenigsten abgegeben werden,

weil man sich hier nach dem Wunsche des Patienten in höherem Maße als bei den früheren Zuständen richten kann. Doch darf man andrerseits hier nicht vergessen, daß gerade in höherem und hohem Alter das Auge der Sitz von verschiedenen Krankheiten, an der Spitze des Altersstaars wird, und daß man deshalb auch hier nie die Untersuchung mit dem Augenspiegel unterlassen darf.

Nach all dem Gesagten ist es leicht einleuchtend, daß nur der Arzt dem Patienten sein Glas verschreiben sollte. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel kann nur der Arzt vornehmen; er allein erkennt, ob die Refraktionsanomalie des Patienten verknüpft ist mit der Erkrankung des inneren Auges und nimmt darauf bei der Beurteilung der Notwendigkeit einer Brille die für den Patienten höchst wertvolle Rücksicht; er allein erkennt den Zusammenhang einer etwaigen Augenerkrankung mit allgemeinem Leiden in seiner Eigenschaft als praktischer Arzt und gibt dem Patienten den Weg an, durch Allgemeinbehandlung auch sein Sehorgan zu schützen und zu schirmen. In den Fällen, wo nach des Arztes Ansicht zwei Gläser notwendig sind, kann er den Patienten durch Belehrung von dieser Notwendigkeit überzeugen. Er bestimmt die Dauer der Untersuchung und ist nicht wie der Nichtarzt verpflichtet, dem Patienten gleich bei der ersten Untersuchung das nötige Glas zu verschreiben; der Nichtarzt ist in seiner Eigenschaft als Kaufmann gezwungen, auf diesen Wunsch des Patienten in hervorragendem Maße Rücksicht zu nehmen, indem er wohl

mit Recht annimmt, daß der Patient sich einer zirka achttägigen Untersuchung nicht unterziehen würde, zumal wenn er während dieser Zeit eine dunkle Brille tragen müßte. Der Nichtarzt ist auch in seiner Eigenschaft als Kaufmann viel eher geneigt, dem Patienten ein Glas zu verschreiben, auch da, wo es für den Patienten nicht oder nicht mehr nötig ist und wo der Arzt ein Glas sogar für schädlich hält. Schließlich muß sich der Nichtarzt dem Wunsch des Patienten, handelt es sich um ein stärkeres oder schwächeres Glas, um so eher fügen, als der Patient das Recht hat, für sein Geld auch seine Wünsche befriedigt zu sehen.

Mit dem Verschreiben der richtigen Brille ist die Arbeit dessen, der die Brille verschreibt, aber noch lange nicht erschöpft. Dem Patienten nützt die richtige Brille erst dann etwas, wenn ihm auch ganz gründlich erklärt und gezeigt wird, wie er sie gebrauchen soll. Eine richtige Brille in falscher Anwendung schadet dem Patienten oft mehr, als wenn er gar keine oder ein falsches Glas trägt. Darum ist es die Pflicht des Arztes, den Patienten auf die Gefahren aufmerksam zu machen, die seinem Sehorgan drohen, wenn er nicht hygienisch mit seiner Brille umgeht. Es sind hieran auch notwendigerweise Belehrungen zu knüpfen über sein Allgemeinverhalten; — handelt es sich um Myopie, regelmäßiger Stuhlgang, Verbot enger Kragen, Haltung beim Schreiben, Beleuchtung und vor allem über die nötige Distanz jeder Naharbeit vom Auge. — Nur dann hat der Patient einen wahr-

haften Vorteil von seinem Glase, nur dann kann er mit Recht darauf hoffen, daß durch Befolgung der ärztlichen Vorschriften sein edelstes Organ vor künftigen Schäden bewahrt bleibt.

B. Das Trachom (Granulose, ägyptische Augenentzündung, Körnerkrankheit).

Unter den infektiösen Erkrankungen, welche die Bindehaut des Auges befallen, erfordert das Trachom eine eingehendere Besprechung, weil es in seinen Folgen geeignet ist, dauernden Schaden anzustiften und seine Bekämpfung daher im Interesse des Staates liegt. Wir wissen jetzt hauptsächlich durch die ausgezeichneten Untersuchungen Axenfelds, daß der größte Teil der Bindehauterkrankungen infektiöser Natur ist; wir kennen einen großen Teil der Erreger dieser Krankheiten (Koch-Weeks Bazillen, Diplobazillen, Pneumokokken) und wir schließen an unsere Behandlung stets Verordnungen über das Verhalten der Kranken andern Personen gegenüber an, zur Verhütung der Weiterverbreitung für das Auge; wir verlangen gesonderte Waschutensilien, Taschentücher, Handtücher ev. Bettwäsche; doch würde die Nichtbefolgung unserer Ratschläge eine größere Bedeutung nicht erlangen, weil die obengenannten Krankheitserreger der Bindehauterkrankungen schädliche Folgen nicht in sich schließen. Anders beim Trachom. Wir kennen zwar seine Erreger noch nicht und sind daher bis jetzt auf rein klinische Symptome angewiesen, doch sind wir in der Lage, bei

genauer Berücksichtigung aller klinischer Momente in den meisten Fällen die Diagnose auf Trachom stellen zu können. In neuester Zeit glaubten Greeff einerseits, Halberstädter und Provazek andererseits dem Erreger der Trachoms auf der Spur zu sein, nachdem schon eine ganze Reihe bedeutender Forscher Mißerfolge in dieser Frage zu verzeichnen hatten. Nach Greeff besteht der Erreger des Trachoms aus regelmäßigen rundlichen Gebilden, die bedeutend kleiner sind als die kleinsten bis jetzt bekannten Kokken. Dieselben sind am leichtesten in den von der Oberfläche der erkrankten Schleimhaut abgeschabten Epithelien zu finden. Nach eingehender Behandlung verschwinden sie von der Oberfläche und die Krankheit ist dann nicht mehr übertragbar. In allerneuester Zeit werden die Greeffschen Forschungsergebnisse, denen man in Fachkreisen einen gewissen Wert beilegte, von Herzog und Heymann bestritten, so daß also die Frage nach dem Erreger des Trachoms noch weiterhin unentschieden liegt. Speziell Heymann hat auf dem internationalen medizinischen Kongreß in Budapest 1909 das geradezu verblüffende Resultat mitgeteilt, daß die Trachomkörperchen vor allem auch bei Blennorrhoe sowie bei allen möglichen Konjunktivalerkrankungen vorkommen. Wenden wir daher lieber dem erforschten klinischen Bild des Trachoms unsere Aufmerksamkeit zu. Der Beginn des Trachoms ist meistens ein schleichender und darin liegt seine Gefährlichkeit. Die ersten Beschwerden sind oft so gering, daß die Kranken erst dann den Arzt aufsuchen, wenn bereits die Horn-

haut angegriffen und Sehstörungen eingetreten sind. Das kann monate-, ja jahrelang dauern. In dieser Zwischenzeit ist die größte Möglichkeit zur Weiterverbreitung gegeben, denn das Trachom ist ansteckend, das ist unzweifelhaft. Es ist noch nicht sehr lange her, daß auch dieses Faktum von einigen Forschern bestritten wurde. Der bedeutende Augenarzt Förster gehörte z. B. zu letzteren, indem er seine Behauptung auf die Beobachtung stützte, daß Trachom einseitig vorkommt, ohne daß besondere Schutzmaßregeln für das gesunde Auge ergriffen wurden. Wir wissen jetzt, daß zur Trachominfektion die Disposition eine Hauptrolle spielt. Dieselbe ist nicht allzu groß und kann z. B. nur auf einem Auge vorhanden sein, während das andere nicht dazu neigt. Es sind Fälle bekannt, wo trotz Übertragung von frischem Sekret eine Erkrankung ausblieb. Wir wissen ferner, daß die Unsauberkeit eine Hauptrolle bei der Verbreitung des Trachoms spielte. Gegenden, in denen die hygienischen Verhältnisse noch auf niedriger Stufe stehen, zum Beispiel Rußland, liefern einen großen Prozentsatz von Trachomkranken; ferner sind Ungarn und in Deutschland die Provinzen Preußen und Posen bevorzugt. In hochgelegenen Gegenden, wie in der Schweiz und Süddeutschland fehlt die Krankheit fast ganz. In Würzburg sah ich während mehrerer Semester keinen Fall von Trachom. Das Trachom ist nur ansteckend, solange es sezerniert. Das Sekret kann direkt oder durch gemeinsame Wäschestücke oder Geräte übertragen werden. Handtücher und vor allem

Taschentücher spielen dabei eine große Rolle. Eine Übertragung durch die Luft ist ausgeschlossen. Häufig wird mit der Diagnose „Ägyptische Augenentzündung“ unnötiger Alarm geschlagen, indem eine Reihe ähnlicher gutartiger Follikularerkrankungen der Bindehaut damit verwechselt werden. Das Wesen des Trachoms besteht nämlich in der Neubildung größerer Rundzellhaufen (Körner) unter dem Epithel der Konjunktiva. Der Prozeß kann, wie bereits oben bemerkt, für den Patienten oft unmerklich beginnen oder er entwickelt sich als trachomatöser Schwellungskatarrh mit Schmerzen, reichlicher schleimiger eitriger Sekretion und starker Schwellung der Schleimhautpapillen, durch welche die Körner zunächst verdeckt bleiben. Wird die Krankheit chronisch, so treten diese Körner immer deutlicher gesondert hervor; daneben macht sich aber auch die Papillenschwellung noch weiterhin geltend und bewirkt namentlich in der unteren Übergangsfalte wulstige Schleimhautfalten. In den leichtesten Fällen und bei sofortiger richtiger Behandlung können die Körner resorbiert werden; weitaus häufiger jedoch fallen sie, nachdem sie auch den Tarsus durchsetzt haben, der bindegewebigen Schrumpfung anheim und verschwinden schließlich unter Zurücklassung von Narben, welche den Charakter der Schleimhaut und die Form des Tarsus und der Lider erheblich verändern (Narbenstadium). In den langwierigen Fällen wird regelmäßig auch die Hornhaut in den Prozeß hineingezogen, indem sich auf ihr vom oberen Rande her ein sehr gefäß-

reiches sulziges Gewebe vorschiebt, welches die Hornhaut wie ein Tuch (Pannus) bedeckt und stets zu dauernder Trübung derselben und somit schwerer Beeinträchtigung der optischen Funktionen führt. Ich habe Fälle von chronischem Trachom aus Rußland gesehen, wo die Hornhaut wie mit Kalk übergossen aussah und das Sehvermögen natürlich fast erloschen war. Da Trachom mit der ähnlichen aber gutartigen Erkrankung, dem Follikularkartarrh, oft verwechselt wird, so sei hier eine von Guttman angegebene übersichtliche Nebeneinanderstellung der Unterscheidungsmerkmale angeführt.

Trachom:

Die Körner finden sich vorwiegend auf der Conjunctiva superior.
Die Körner stehen mehr vereinzelt.
Die Körner sind größer, mattgraulich (wie Froschlaich).
Die Körner sind von starker Papillarschwellung begleitet.
Die Körner hinterlassen Narben.

Follikularkatarrh:

Die Follikelbläschen vorwiegend auf der Conjunctiva inferior.
Die Bläschen in Parallelreihen.
Die Bläschen klein, hellglänzend (wie Wassertropfen).
Bei den Bläschen findet sich fast gar keine Schleimhautschwellung.
Die Bläschen werden spurlos resorbiert.

Natürlich treten diese Unterschiede in der Praxis nicht immer so deutlich hervor und deshalb macht auch die Differentialdiagnose zuweilen Schwierigkeiten, trotzdem ist eine möglichst scharfe Trennung beider Erkrankungen schon wegen der ganz verschiedenen Prognose mit den daran sich knüpfenden Konsequenzen erforderlich. Während der Befund einer Anzahl von Follikeln, nicht anders wie der einiger kleinen Lymphdrüsen am Halse, noch fast

innerhalb der Breite der Gesundheit liegt, bedeutet das Auftreten auch nur weniger Trachomkörner den Beginn einer langwierigen und folgenschweren Erkrankung (vgl. Guttman: Die Augenkrankheiten des Kindesalters und ihre Behandlung). Da häufig von subjektiven Beschwerden im Anfang höchstens etwas Brennen und Jucken vorhanden ist, so tut desto größere Aufmerksamkeit not, um nicht die Krankheit zu übersehen oder eine harmlose Affektion zu diagnostizieren. Seit einigen Jahren besteht für uns die Meldepflicht für Trachomkranke und Trachomverdächtige. Damit ist ein wichtiger Faktor zur Bekämpfung dieser äußerst gefährlichen, wenn auch nicht häufigen, Krankheit gegeben. Mit dem Wachsen des Verständnisses für hygienische Fragen in allen Schichten der Bevölkerung, mit der Übung rationeller Körperpflege, Hebung der Sauberkeit auch in den unteren Klassen des Volkes durch Brausebäder usw. seitens der Kommunen — Folgeerscheinungen gesteigerter Wohlhabenheit — ist auch ein weiteres Sinken der Trachomkrankheit zu erwarten. Diese Grundpfeiler der Trachomprophylaxe, ferner strenge Vorschriften über Sonderung der Wascheräte, Ausschließung der Kinder mit akutem Trachom vom Schulbesuch während der Sekretionsperiode, Isolierung derselben in den Pensionaten, Waisen- und Kadettenanstalten, ausreichende Lüftung der Räume, wo sich zahlreiche Kinder und Erwachsene täglich aufhalten, Dispensation trachomkranker Kinder vom Turnen in geschlossenen Räumen, werden eine erhöhte Bedeutung erfahren durch

besondere Ausbildung der Schul- und Anstaltsärzte, ferner der Militärärzte in der Trachomdiagnose. Dabei ist der bakteriologischen Untersuchung insofern Beachtung zu schenken, als in unklaren Fällen der Nachweis von Koch-Weekschen Bazillen, Diplobazillen oder Pneumokokken gegen akutes Trachom spricht und unnütze Beunruhigung zu vermeiden geeignet ist. Für die Behandlung armer Trachomkranker sind seitens der Kommunen Freibetten in genügender Zahl und in geeigneten Räumen aufzustellen. Bezüglich der Behandlung der Trachomkranken selbst muß ich auf die Lehrbücher der Augenheilkunde hinweisen.

C. Verletzungen als Berufserkrankungen.

Von den Sinnesorganen wird das Auge mit Vorliebe von Verletzungen heimgesucht. Die mannigfaltigsten Gefahren drohen ihm von der Geburt bis ins Greisenalter. Horner hat eine Zusammenstellung gemacht, nach der im Kindesalter die Verletzungen des Auges 0,5 % aller Augenerkrankungen, gegenüber 1,4 % bei Erwachsenen ausmachen. Am häufigsten sind natürlich die gewerblichen Arbeiter in ihrem Berufe den Gefahren einer Verletzung ausgesetzt; am häufigsten die Schlosser, die Coccius in 43 % konstatierte, dann die Handarbeiter mit 18 %, die Maurer mit 12 %, Schmiede mit 6 %, Maschinenbauer mit 6 %, Müller mit 5 %, Zimmerleute mit 4 %, Steinhauer mit 2 %, Metaldreher mit 1 %. Bezüglich der Intensität der Verletzungen spielt das Arbeits-

material eine große Rolle. Am gefährlichsten sind Kupferverletzungen. Es folgen dann Eisen, Blei, Glas, Porzellan und Holz. Es ist hier nicht meine Aufgabe, die Augenverletzungen in ihrer Mannigfaltigkeit und ihrem wechselvollen Verlaufe eingehend zu schildern. Darüber geben die Lehrbücher der Augenheilkunde ausführlichen Bescheid; ich will sie nur soweit anführen, als sie zu unserem Thema in engerem Zusammenhang stehen. Nach ausführlichen Statistiken erfolgen die meisten beruflich erworbenen Verletzungen zwischen dem 15. und 30. Lebensjahre, d. h. in einem Zeitraum, der uns hier interessiert, nämlich in die Zeit der militärischen Dienstpflicht. Die Erklärung für das rasche Sinken der Verletzungsziffer nach dem 30. Jahre ist wohl darin zu finden, daß die gewerblichen Arbeiter zum großen Teile sich bis zu diesem Zeitpunkt eine eigene Existenz gegründet haben und somit lange nicht mehr so häufig der Gelegenheit zu Verletzungen ausgesetzt sind, als in den Lehr- und Gesellenjahren. Auch spielt bei den älteren Arbeitern der Umstand wohl eine nicht zu unterschätzende Rolle, daß sie ihre in den ersten Lehrjahren oft unbegreifliche Sorglosigkeit abstreifen, zumal wenn sie sich einen Hausstand gegründet haben, und vorsichtiger geworden sind. Wenn man in Erwägung zieht, wie unendlich oft ein Auge durch das Tragen einer passenden Schutzbrille hätte gerettet werden können, so muß man sich eigentlich wundern, daß nicht alle Arbeiter freudig zu einer Schutzbrille greifen. Dem ist aber nicht so. Die Arbeiter sind fast durchweg ge-

schworene Feinde von Schutzbrillen, indem sie, abgesehen von ihrem sträflichen Leichtsinn, erklären, mit derartig ungeeigneten Hilfsmitteln nicht arbeiten zu können. Es ist wahr, die Entwicklung der Schutzbrille aus Draht, Glimmer und Zelluloid bis zum dicken Kristallglas hat eine Menge ungeeigneter Modelle herausgebildet; die Drahtbrillen nehmen, wenn sie engmaschig genug sind, um auch feinste Eisensplitter abzuhalten, zu viel Licht weg, verstopfen sich allzu leicht durch Staub und Schmutz und zwingen den Arbeiter zu fortwährenden Kopfdrehungen, die leicht ermüden. Die erhofften Vorzüge der Glimmerbrillen (Leichtigkeit, Unzerbrechlichkeit) haben sich nicht bewährt. Glimmer läuft in der Hitze bald an, blättert sich und wird dadurch rasch unbrauchbar. Wegen ihrer Feuergefährlichkeit sind die Zelluloidbrillen gänzlich zu verwerfen. Am besten sind noch muschelförmige Brillen aus dickem $3\frac{1}{2}$ mm starkem Kristallglas. Dieselben müssen nach der Schläfe genügend abdecken, um vollkommenen Schutz zu gewähren. Es ist ja wahr, daß das Tragen auch einer guten Schutzbrille keine Annehmlichkeit für die Arbeiter bildet, indem sich durch den vollständigen Abschluß des Auges häufig ein unangenehmes Hitzegefühl entwickelt, das sich bei Aufenthalt in einem heißen Raume noch verstärkt, ferner daß die Schutzbrille häufig gereinigt werden muß. Doch was wollen diese Unbequemlichkeiten gegenüber der Sicherheit des kostbarsten Organes bedeuten? So berichtet Cohn, daß seit Einführung der Schutzbrillen bei der Steinbruchs-

Berufsgenossenschaft der Rheinlande innerhalb fünf Jahre kein Verlust eines Auges mehr zu beklagen war, während bis dahin alljährlich mehrere Augen den Verletzungen zum Opfer gefallen waren. Meine Erfahrungen bezüglich des Tragens von Schutzbrillen sind geradezu unglaublich. Bei 230 Verletzungen, die ich innerhalb fünf Jahre bei Schlossern, Schmieden, Feilenhauern konstatieren konnte, ist in keinem Falle eine Schutzbrille getragen worden. Meine diesbezüglichen Ermahnungen sind wohl niemals befolgt worden, indem unter dieser Zahl sich eine Reihe von Patienten finden, die mehrere Male meine Hilfe in Anspruch nahmen; daher die relativ hohe Krankheitsziffer. Öfters wurde mir erzählt, daß Arbeiter, die in ihrer Fabrik angeblich eine Schutzbrille trugen, dies unterließen, wenn sie auf Montage außerhalb arbeiteten. Kurzum, überall ein strafbarer Zustand von körperlicher Vernachlässigung zum Schaden des Einzelnen und zum Nachteil für den Staat! Wie ist diesem Übelstand abzuhelpen?

Schon Cohn war der Meinung, daß hier nur der Zwang helfen könne. So steht geschrieben, daß die Unfallversicherung in Deutschland bei jeder Verletzung den Nachweis fordert, daß die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßregeln angewendet wurden und daß sie Invalidität als selbstverschuldet, d. h. wenn keine Schutzbrille getragen wurde, nicht bezahlt. Ich habe zwar schon viele Unfallgutachten ausgestellt, habe aber noch in keinem diesbezüglichen Falle das Moment der Selbstverschuldung seitens

einer Berufsgenossenschaft auch nur rügen, geschweige denn die Verweigerung einer Rente gesehen. Es scheint also diese Drohung nur auf dem Papier zu stehen; ich halte auch diese rigorose Art einer Rentenverweigerung für nicht richtig und für inhuman. Zur Besserung der bestehenden Übelstände schlage ich in erster Reihe vor, die Leiter von Betrieben und die Werkstätteninhaber mit Strafen zu belegen, wenn bei häufig vorzunehmenden Revisionen die Arbeiter ohne Schutzbrillen angetroffen werden. Sollten nachgewiesenermaßen die Arbeiter böswillig die für sie bestimmten Schutzbrillen nicht in Gebrauch nehmen wollen trotz wiederholter Aufforderung ihrer Vorgesetzten, so soll es letzteren gestattet sein, Strafgeelder vom Gehalt in Abzug zu bringen, die sich ev. bei Rückfällen steigern müßten. Nützen auch diese Maßregeln nichts, so erscheint die Entlassung eines solchen Arbeiters als gerechtfertigt. Ehe man jedoch zur Einführung solcher energischer Maßnahmen schreitet, schlage ich vor, ein allgemeines Preisausschreiben für ideale Schutzbrillen zu veranstalten. Die großen Fortschritte, welche die Technik im letzten Jahrzehnt in jeder Weise gemacht hat, berechtigen zu der Hoffnung, daß auch in der Technik von Schutzbrillen derartige Verbesserungen und Neuerungen dadurch zutage gefördert würden, daß die Abneigung der Arbeiter gegen die Schutzbrillen wesentlich vermindert würde. Als Veranstalterin eines solchen Preisausschreibens halte ich das Reichsversicherungsamt für die geeignetste Behörde.

Bezüglich der Behandlung der Augenverletzungen, die das volle Können des Spezialarztes erheischen, verweise ich auf die Lehrbücher der Augenheilkunde. Hier will ich nur noch einige Punkte herausgreifen, die eine besondere Erwähnung verdienen. Zunächst ist bei den allerhäufigsten Verletzungen, den Eisensplittern in der Hornhaut, der Unfug der sogenannten Werkstättenoperateure abzuschaffen. Es sind dies Arbeiter, die sich eine besondere Fertigkeit im Entfernen solcher Hornhautfremdkörper angeeignet haben und daher meistens vor Einholung ärztlicher Hilfe in Anspruch genommen werden. Ich will zugeben, daß in einigen Fällen solche Leute entschiedenes Geschick zeigen; der Schaden, den sie aber anrichten können, steht in gar keinem Verhältnis zu diesen vereinzelten Erfolgen. Derartige Verletzte haben den nächsten Arzt aufzusuchen. Es ist durchaus nicht nötig, daß dies immer ein Spezialarzt sein muß. Diese Fertigkeit kann und muß sich jeder Arzt ev. in einem Fortbildungskursus aneignen, falls es noch nicht im praktischen Jahre geschehen ist. Er muß über eine Fremdkörpernadel und etwas Kokain verfügen. Meines Erachtens ist dieser Hinweis wichtig. Im Gegensatz zu den Eisensplitterverletzungen der Hornhaut, die sofort dem Arzt vorgeführt werden müssen, ist eine andere sehr häufige Verletzung auf die Hilfe der nächsten Umgebung angewiesen, d. s. die Kalkverletzungen, denen am meisten die Maurer ausgesetzt sind. Hier würde viel zu viel kostbare Zeit mit dem Aufsuchen eines Arztes verloren gehen. Das Mittel,

welches hier sofort in reichlicher Menge angenommen werden muß, ist gewöhnliches Wasser. Es ist daher nötig, daß auf jedem Bauplatz und überall da, wo eine Kalkverletzung möglich ist, ein Irrigator von mindestens 1 l Größe mit Schlauch und Ansatzrohr, dessen Ausflußöffnung 2 bis 2½ mm beträgt, vorhanden sein muß. Jeder Polier ist über die Art der Anwendung genügend zu unterrichten und hat die Verpflichtung, vor Beginn des Baues sämtlichen Handwerkern und Handlangern in kurzen Worten entsprechende Belehrungen zu geben. Gedruckte oder schriftliche Bekanntmachungen haben erfahrungsgemäß keinen Wert, da sie von den Interessenten nicht gelesen werden. Durch diese einfachen Maßnahmen kann viel Unglück verhütet und manches Auge gerettet werden. In früheren Zeiten war man der Ansicht, daß Wasser bei Kalkverletzungen ein ungeeignetes Mittel sei, so daß verschiedene Baugewerbs-Berufsgenossenschaften unter Androhung von Geldstrafen die Anwendung des Wassers verboten. Man glaubte durch das Wasser eine völlige Auflösung der noch ungelöschten Kalkreste und damit eine weitere Verätzung der Hornhaut herbeizuführen. Die neueren Untersuchungen haben diese Annahme als irrig erwiesen, so daß jetzt die Verordnung lautet:

„Daß bei allen Arten von Kalkverletzungen der Augen das sofortige und reichliche Ausspülen des verletzten Organs mit gewöhnlichem Wasser nicht allein durchaus unschädlich und darum unbedenklich ist, wenn nur das Wasser hinreichend rein und in genügender Menge

angewandt wird, sondern daß dieses Verfahren sogar zurzeit das einzige tatsächlich wirksame und praktisch verwendbare Abwehrmittel gegen die drohende Gefahr dauernder schwerer Hornhauttrübungen ist, welches nicht frühzeitig genug zur Anwendung kommen kann und unter allen Umständen so lange fortgesetzt werden muß, wie sich noch Reste des Kalkes auf der Bindehaut und Hornhaut befinden, die sich auf diese Weise überhaupt beseitigen lassen.“

Zum Schlusse meiner Betrachtungen will ich eine Behandlungsmethode erwähnen, die ganz neuen Datums ist und meines Erachtens berufen erscheint, bei infektiösen Verletzungen, die doch das Gros ausmachen, eine Rolle zu spielen; ich meine die Behandlung mit Pyozyanase. Im Beginn des Jahres 1909 berichtete ich in der Wochenschrift für „Therapie und Hygiene des Auges“ über eine wunderbare Heilung eines *Ulcus serpens* mit diesem Mittel, eine Hornhauteiterung, bei der stets eine Verletzung der Hornhautoberfläche vorhergegangen ist. Ich lasse meine damaligen Ausführungen der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend in extenso hier folgen:

Unter den Hornhauterkrankungen, die von jeher wegen ihrer Bösartigkeit gefürchtet sind, steht das *Ulcus corneae serpens* an erster Stelle. Das charakteristische Krankheitsbild wird bekanntlich durch die stets zentrale Lage des scheibenförmigen Geschwürs gekennzeichnet und seine seichte Einsenkung, die stärkere Trübung des Randes im Vergleich zur Mitte, das frühzeitige Auftreten von Hypopyon

und seine Neigung, flächenhaft und nach der Tiefe weiterzukriechen. Bekanntlich führt es, sich selbst überlassen, leicht zur Perforation, welche Irisvorfall, ja selbst Panophthalmie zur Folge haben kann. Auch in den günstigen Fällen, welche durch frühzeitiges ärztliches Eingreifen zum Stillstand kommen, bleibt stets eine dichte zentrale Trübung zurück, so daß die Prognose in jedem Falle als ernst gestellt werden muß. Die Infektion der Hornhaut bei *Ulcus serpens* wird im Gegensatz zu anderen eitrigen Hornhautprozessen stets durch den Fränkel-Weichselbaumschen Pneumokokkus herbeigeführt und wir nehmen an, daß eine Läsion der Kornea-Oberfläche stets vorhergegangen sein muß. Mit Sicherheit ist dieselbe nicht immer nachzuweisen, weil sie sehr gering sein kann und vom Erkrankten deshalb öfters übersehen wird. Es genügt zum Zustandekommen eines *Ulcus serpens* schon eine einfache Abschürfung des Epithels, wie sie durch Kratzen mit dem Nagel oder durch plötzliches Streifen der Hornhaut mit einem rauhen Gegenstand hervorgebracht wird. Sämisich hat bei 40 % der Erkrankten Verletzungen nachgewiesen, während Vossius sogar in mehr als 60 % der Fälle mit Sicherheit und in mehr als 20 % mit Wahrscheinlichkeit eine Verletzung konstatieren konnte. Als zweites Moment zum Zustandekommen eines *Ulcus serpens* kommen chronische Bindehautleiden und Tränensackleiden in Frage, wie sie bei der arbeitenden Klasse, die das Hauptkontingent derartiger Kranker darstellt, häufig sind, ohne daß diese Zustände beachtet werden

resp. ärztliche Behandlung aufgesucht wird. Bezüglich der Behandlung versuchen wir, wenn wir das *Ulcus serpens* frisch zur Behandlung bekommen, zunächst durch medikamentöse Therapie den Prozeß zu beeinflussen, um, falls dies nicht bald geschieht, zur operativen Therapie überzugehen, welche in Kauterisation oder Spaltung des *Ulcus* nach Sämisch besteht. Namentlich letzteres Verfahren, bei ausgedehnten Geschwüren angewandt, hat in den meisten Fällen eine unmittelbare wohltätige Wirkung. Durch die gleichzeitige Entlastung der Hornhaut und die Reinigung der vorderen Kammer von Eiter läßt der Schmerz sofort nach und der ulzeröse Prozeß beginnt sich zurückzubilden. Natürlich hat das operative Verfahren auch seine Schattenseiten. Durch die Kauterisation wird ein Teil des Hornhautgewebes direkt zerstört und die Neigung zur Staphylombildung unterstützt; die Sämische Operation zieht den Nachteil einer oft ausgedehnten Einheilung der Iris nach sich. Diese Überlegungen beschäftigten mich, als mich am 19. Februar a. c. der Heizer F. B. aus Trebnitz wegen eines typischen *Ulcus corneae serpens* konsultierte. Die Kornea des rechten Auges zeigte ein scheibenförmiges zentrales *Ulcus* mit gelblich infiltriertem Rande und einer Spur Hypopyon. Das Leiden bestand nach seiner Angabe bereits zwei Tage und war vom dortigen Arzt behandelt worden. Ätiologisch konnte der Patient trotz mehrfachen Befragens nach einem Unfall nichts angeben; er meinte, das Augenleiden sei von selbst gekommen. (Später hat er übrigens wahrscheinlich in

Hinsicht auf ev. Schwierigkeiten bezüglich einer Unfallrente diese Angaben widerrufen und eine Verletzung supponiert.) Das Allgemeinbefinden war nicht wesentlich gestört. Ich machte den Patienten auf die voraussichtlich zurückbleibende Trübung mit ihren Folgen aufmerksam und versuchte durch energische medikamentöse Behandlung dem Weiterschreiten des Geschwürs Einhalt zu tun. Insbesondere ließ ich zu Hause den Patienten reichlich Dionin einträufeln. Trotzdem breitete sich der Prozeß weiterhin sowohl nach der Fläche als nach der Tiefe aus, der progressive Teil des Geschwürrandes zeigte die typische gelbe Sichelform, das Hypopyon nahm zu, graue streifenförmige Trübungen erstreckten sich in das gesunde Gewebe hinein, so daß ich eine klinische Behandlung für nötig erachtete, um ev. bald zu kauterisieren, so ungern ich dies auch aus den oben angeführten Gründen tue. In diesem Zwiespalt kam mir der Gedanke, vorher noch einen Versuch mit Pyozyanase zu machen. Bekanntlich besteht das wirksame Prinzip der Pyozyanase in der Bildung eines bakteriolytischen Enzyms, „das nicht nur auf die Kulturen des *Bacillus pyocyaneus*, sondern auch auf viele fremdartige Mikroorganismen auflösend und vernichtend wirkt. So werden Pneumokokken in drei Minuten vollständig abgetötet.“ Auch die entwicklungshemmenden Eigenschaften der Pyozyanase waren für *Ulcus serpens* besonders geeignet. Ärztliche Mitteilungen darüber waren mir von derartigen Krankheitsprozessen nicht bekannt. In der Publikation des bakteriologischen Instituts Lingner-

Dresden waren Erfolge bei verschiedenen Infektionen der Bindehaut und des Tränensackes beschrieben. Eine Anwendung von Pyozyanase bei Hornhautleiden konnte ich in der Literatur nicht finden. Am 24. Februar tröpfelte ich zum erstenmal mehrfach ausgiebig Pyozyanase, eine dunkelfarbige grünliche Flüssigkeit, in einer Sitzung mit Pipette ein und unterließ jede andere medikamentöse und sonstige Behandlung. Ein Verband wurde nicht angelegt. Die Einträufelungen verursachten nur ein geringes Brennen und wurden am nächsten Tage wiederholt, wobei der Status idem konstatiert wurde. Am dritten Tage deutliche Abnahme des Hypopyon, kein Weiterschreiten der Eiterung, Verkleinerung des Geschwürrandes, vorzügliches Allgemeinbefinden. In den nächsten Tagen rasche Resorption des Hypopyon und der zwischen den Hornhautlamellen sich senkenden Eiterstreifen. Am 1. März keine Spur von Eiter mehr; die Hornhaut, die über die Hälfte vom Geschwür ergriffen war, in dieser ganzen Ausdehnung mit Epithel wieder überzogen, das eine ganz leichte Trübung aufweist. Die Iris leicht beweglich, von normaler Farbe. Am 4. März liest Patient großen Zeitungsdruck in 15 cm Entfernung. Es ist zu hoffen, daß durch Behandlung mit Dionin ev. auf andere Weise eine wesentliche Aufhellung noch zu erzielen sein wird, so daß der restierende Schaden viel geringer sein dürfte, als man selbst bei günstigster Beurteilung a priori erwartet hätte. Ich muß sagen, daß ich durch diese rasche und glatte Erledigung des so schweren Krankheitsprozesses aufs

äußerste überrascht bin, zumal ich ziemlich skeptisch an diese Behandlungsweise heranging.

Bei der Häufigkeit des *Ulcus corneae serpens*, namentlich in der kommenden wärmeren Jahreszeit, glaubte ich nicht warten zu dürfen, um den Kollegen dieses erfreuliche Resultat mitzuteilen und sie zur gleichen Behandlung aufzufordern. Es ist nach meiner Ansicht nicht ausgeschlossen, daß bei mehrmaliger täglicher Bespülung der erkrankten Hornhaut eine noch raschere Resorption zu erzielen ist, was im Interesse der Kranken mit Freuden zu begrüßen wäre.

Mein Appell an die Kollegen ist nicht ohne Erfolg geblieben. Im Oktober 1909 erschien in derselben Zeitschrift eine Mitteilung aus der Privataugenklinik von Privatdozent Dr. Arens in Würzburg, die folgendermaßen lautet:

Eine Mitteilung von Dr. Heilborn, Breslau, in Nr. 25, 1909 dieser Zeitschrift über die Behandlung eines *Ulcus serpens* mit Erfolg mit Pyozyanase — Lingner-Dresden —, veranlaßte mich, Mitte April mir zur Erprobung der Heilkraft dieses Mittels einige Fläschchen kommen zu lassen. Die Erfolge, die mit Pyozyanase erzielt worden sind, waren geradezu erstaunlich, so daß ich mich verpflichtet fühle, im Interesse solcher Erkrankter diese Behandlung aufs angelegentlichste zu empfehlen.

Seit Mitte April bis Ende August sind in meiner Klinik 17 *Ulcer-Hypopyon-Keratitis* — zumeist auch mit Beteiligung der Iris, ausschließlich mit Pyozyanase,

natürlich neben der üblichen Atropin- und Wärmetherapie — erfolgreich behandelt worden. Seit dieser Zeit habe ich keinen Thermokauter mehr benötigt und damit auch das Entstehen der häßlichen unaufhellbaren Narben vermieden. Nur ein Fall (der 18.) auf den ich noch zurückkommen werde, endete mit einer Panophthalmie.

Der durchschnittliche klinische Aufenthalt betrug zirka 4—10 Tage; das erkrankte Auge wurde geschlossen gehalten, um ein zu schnelles Abschwemmen der Pyozyanase zu verhindern, und von dem Mittel alle halbe Stunde — nicht nachts — eingeträufelt; dadurch erreicht man eine dauernde Einwirkung auf den erkrankten Herd. Nebenbei Atropin und Wärme, sonst nichts.

Bei den frischen Geschwüren war der Erfolg oft schon nach 24 Stunden ein ganz auffälliger, bestehend in einer glatten Reinigung des Geschwürgrundes und Abnahme des Hypopyons; aber auch ältere, die sicher früher sofort dem Thermokauter verfallen gewesen wären, zeigten nach 4—5tägiger Einträufelung die wunderbare Heilwirkung der Pyozyanase. —

Ich selbst habe seitdem die Pyozyanase nicht nur bei einer Reihe eitriger Verletzungen der Hornhaut, sondern auch tiefer liegender Teile des Augapfels mit bestem Erfolge angewendet und glaube diesen Abschnitt nicht wirksamer schließen zu können, als mit der Aufforderung, bei allen septischen Verletzungen des Augapfels die Behandlung mit Pyozyanase zu versuchen.

Teil II.

Schädigungen der Augen infolge Allgemein- erkrankungen und ihre Bekämpfung.

A. Skrofulose, Tuberkulose, Rachitis.

Die Beziehungen, welche das Auge zu den einzelnen Organen des Körpers und ihren Funktionen unterhält, sind so zahlreich und zum Teil so innig, daß darüber eine reichhaltige Literatur besteht, die durch neue Beobachtungen immer mehr an Ausdehnung gewinnt. Krankhafte Veränderungen des Augapfels gehen Hand in Hand mit Krankheiten bestimmter Organe, ohne daß sich von vornherein dieser Zusammenhang fühlbar erkennen läßt. Erst die eingehende Untersuchung bestätigt diese Wechselbeziehung.

Wohl die geringsten Schwierigkeiten in der Erkenntnis dieser Tatsache bieten die sogenannten skrofulösen Augenerkrankungen. Unter dem Krankheitsbild der Skrofulose verstehen wir meistens jugendliche Patienten mit schlechtem Ernährungszustand, blasser Gesichtsfarbe, geschwollenen Lymphdrüsen, besonders des Halses, mit Ekzemen des Gesichtes und des Kopfes, mit chronischen Schleimhautentzündungen der Nase und des Ohres und hartnäckigen

oft durch starke Lichtscheu ausgezeichneten entzündlichen Erkrankungen der Augen. Häufig bilden die letzteren Symptome den Kern des Krankheitsbildes, um das sich die übrigen Erscheinungen herumgruppieren. Die Skrofulose ist in der letzten Zeit von manchen Forschern als selbständiges Krankheitsbild in Abrede gestellt und für identisch mit der Tuberkulose bezeichnet worden. Andere Autoren z. B. Czerny umschreiben das Wort Skrofulose, soweit sie nicht auf tuberkulöser Basis nachweisbar ist, mit der Bezeichnung „exsudative Diathese“; Horner spricht betreffend der Phlyktäne von einem Ekzem der Schleimhaut ohne spezifischen Charakter, während wieder andere Autoren (Straub) in ihr eine Prädisposition für Tuberkulose erblicken. Es ist wahr, daß die moderne Medizin mit dem Symptomenkomplex der Drüsenschwellungen, Hautausschlägen, Neigung zu abendlicher Temperatursteigerung in Verbindung mit Augenentzündungen nichts Rechtes anzufangen weiß und geneigt ist, wie überall, so auch hier, eine Infektion als Grundursache anzunehmen. Da nun tatsächlich eine große Reihe als skrofulös bezeichneter Personen sich später durch den Nachweis von Tuberkelbazillen als tuberkulös herausstellten, so war man bald geneigt, diese Tatsache zu verallgemeinern und obige Behauptung aufzustellen. Meine Erfahrungen haben mich aber gelehrt, an dem Begriff der Skrofulose festzuhalten, wenn ich auch auf dem Standpunkt stehe, daß beide Prozesse, Skrofulose und Tuberkulose, sehr viel miteinander zu tun haben, daß

sie aber nicht ohne weiteres identifiziert werden dürfen. Wir sehen eine große Anzahl Kranker, die wir für skrofulös erklären, deren sonstige körperliche Verfassung keinen Anhaltspunkt für eine Form der Tuberkulose darbietet und die auch tatsächlich im späteren Leben völlig gesund bleiben. Andererseits wissen wir, daß z. B. die Phlyktäne der Erwachsenen ganz augenfällige Beziehungen zur Tuberkulose darstellt. Erst in jüngster Zeit hat Cohen aus der Uthhoffschen Klinik über eine Statistik von 123 Fällen berichtet, wonach diese Form geeignet ist, die Aufmerksamkeit des Arztes auf die Möglichkeit einer beginnenden Tuberkulose zu lenken. Die Skrofulose ist für unser Grundthema insofern von hohem Interesse, als sie neben einer Reihe Bindehaut- und Lidrandkrankungen mit Vorliebe die Hornhaut befällt und infolge der dadurch zurückbleibenden Hornhauttrübungen einen dauernden Schaden für die Sehfähigkeit anstiftet. Häufig sieht man, daß den schwereren Hornhauterkrankungen die leichteren Formen von phlyktänulären Entzündung der Bindehaut vorangehen. Da diese sich öfters scheinbar von selbst zurückbilden, erlebt man es häufig, daß Eltern bei Wiederholungen dieser Form von Entzündungen ärztliche Hilfe nicht aufsuchen, in der Hoffnung, daß die entzündlichen Erscheinungen wie früher spontan völlig zurücktreten würden. Diese Hoffnung erweist sich in den meisten Fällen als trügerisch, indem sich entweder im Anschluß an eine scheinbare Besserung oder noch während der Entzündung ein Infiltrat auf der

Hornhaut entwickelt, das mit einem Schlage das Krankheitsbild als viel bedrohlicher erscheinen läßt. Ich erkläre daher auch stets den Eltern, daß die dem Hornhautprozeß vorangegangenen leichteren Erscheinungen gleichsam Warnungswinke dargestellt haben, die hätten befolgt werden müssen. Es ist klar, daß, wenn wir die enorme Zahl der skrofulösen augenkranken Kinder (sie stellen ungefähr ein Drittel aller Augenkranken dar) heilen wollen, wir auf diesen Zusammenhang mit dem Grundleiden in erster Reihe Rücksicht nehmen müssen, und daß eine wirksame Bekämpfung des Augenleidens nur möglich ist mit einer gleichzeitigen antiskrofulösen Behandlung des Gesamtorganismus. Die Ursachen der Skrofulose liegen größtenteils auf sozialem Boden. Czerny macht zwar für das Zustandekommen seiner „exsudativen Diathese“, d. i. die nichttuberkulöse Form der Skrofulose, die Unfähigkeit des Säuglings das MilCHFett*) genügend zu verarbeiten, allein verantwortlich und sieht seine Erfolge in der nach dieser Richtung hin abgeänderten Ernährungsweise; ich kann aber seine Hypothese mit meinen Erfahrungen nicht in Einklang bringen. Die skrofulösen Kinder rekrutieren sich fast ausschließlich aus dem Arbeiterstand und sind auf dem Lande viel weniger zahlreich anzutreffen als in den Mietskasernen der Großstadt. Kinder, die mit der Flasche aufgezogen worden sind und dabei einen Darmkatarrh durchgemacht haben, sind viel eher dazu disponiert, als Kinder, die den Segen der

*) Sei es nun als Brust- oder künstliche Nahrung.

Mutterbrust genossen haben. Auch wenn die sonstigen hygienischen Verhältnisse noch so viel zu wünschen übrig lassen, so schiebt letzteres Faktum (Ernährung an der Brust) den Eintritt skrofulöser Erscheinungen um so später hinaus, je länger das Kind die Muttermilch genossen hat. Eine große Rolle spielt die Wohnungsfrage. Dampfe Kellerwohnungen, insbesondere aber feuchte Räume begünstigen die Entstehung und die Entwicklung der Skrofulose. Manchmal läßt sich durch den Wohnungswechsel direkt der schädliche Einfluß einer feuchten, der frischen Luft nicht zugänglichen Wohnung auf ein bis dahin gesundes Kind verfolgen. Sogenannte Alkoven oder gar Nischen sind daher streng zu verpönen und es ist bedauerlich, wenn bei genügend vorhandenen Räumen Kinder in solch schädliche Schlafräume gepfercht werden, nur um das Dekorurn einer sogenannten „guten Stube“ zu wahren. Die frische gute Luft nützt aber nichts, wenn nicht auch für peinliche Sauberkeit des Körpers, der Leib- und Bettwäsche gesorgt wird. Bäder und Waschungen sind durchaus nötig, um die zarte Haut des Kindes widerstandsfähig zu machen. — Sind diese äußeren Einflüsse von größter Bedeutung für die Erhaltung eines gesunden Körpers und begünstigt ihre Nichtbefolgung das Entstehen der skrofulösen Erkrankungen, so befördert dieselben in noch höherem Maße eine unzweckmäßige Ernährung. Dieselbe geht ja leider Hand in Hand mit den vorhin angeführten Schädlichkeiten. Einen ganz besonderen ungünstigen Einfluß kann man der frühzeitigen Zuführung von Alkohol

zuschreiben. Ermittlungen haben ergeben, daß in den von der Skrofulose heimgesuchten Schichten der Bevölkerung fast ausnahmslos der Übelstand besteht, den Kindern sogenanntes „Zuckerbier“ zuzuführen. Ist auch der Prozentsatz des darin enthaltenen Alkohols nur gering, so genügt er doch, um bei längerem Gebrauch, oft schon allein, oft in Verbindung mit andern minderwertigen Nahrungsprodukten den Stoffwechsel ungünstig zu beeinflussen. Von den schädlichen Nahrungsmitteln kommen hauptsächlich Kartoffeln, Klößchen, Kraut, Brot, Kuchen, Mehlspeisen, Fette, stärkere Säuren, in größerer Menge genommen, in Betracht. Sie bilden die Hauptnahrung der ärmeren Bevölkerung, denn sie ermöglichen mit wenigen Pfennigen das Sättigungsgefühl. Am besten wäre es, bei beginnenden skrofulösen Augenleiden sie ganz zu vermeiden und Brot nur in ganz geringer Menge zu gestatten. Jedenfalls ist darauf zu sehen, daß letzteres nicht zu frisch auf den Tisch kommt. Verdaulicher als ganze Kartoffeln ist die Zubereitung in Püreeform. Als Ersatz für Brot gebe man Semmel und Zwieback. Suppen sind, wenn möglich zu meiden. Dieselben sättigen rasch und verlegen dadurch den ohnehin nicht allzugroßen Appetit für wertvollere Speisen, als da sind Gemüsearten wie Spinat, Mohrrüben mit Schoten, Schnittbohnen, Oberrüben, ferner Pilze, Reismahrung und Obst. Hülsenfrüchte (Bohnen, Linsen, Erbsen, Graupen) sind nicht erlaubt. Die Frage, ob man skrofulösen Kindern Fleischnahrung geben soll, möchte ich dahin be-

antworten, daß es genügt, den Kindern dreimal in der Woche Fleischkost zu gewähren. Am besten ist dann Geflügel- und Kalbfleisch zu verordnen. Wurst verbiete man streng, hingegen ist der gekochte magere Schinken zu empfehlen, der in kleinen Portionen zur Hälfte mittags, zur Hälfte abends gegeben werden kann. Die anderen Tage der Woche bevorzuge man Eierspeisen in den verschiedenen Formen, als Rühreier, Setzeier, weiche oder rohe, doch niemals als harte Eier. Als Getränk wähle man zwischen gekochter Milch, wenig Bohnenkaffee mit viel Milch, Malzkaffee oder Kakao. Der letztere ist bei Neigung zu Verstopfung auszusetzen, wie überhaupt der Stoffwechsel durch regelmäßige Stuhlentleerungen und durch Bäder und kalte resp. lauwarme Abreibungen zu unterstützen ist (vgl. oben). Da letztere früh und abends vorgenommen werden, fällt die Badezeit auf die Mittagsstunde. Die Kinder dürfen nach den morgendlichen Abreibungen nicht mehr ins Bett gelegt werden; in das Badewasser tue man entweder Seesalz oder Staßfurter Salz, ferner auch gekochte Eichenrinde, Kiefernadel oder Fichtentrindenextrakt. Die Neigung vieler Kinder, grundlos öfters Wasser zu trinken, bekämpfe man rechtzeitig. Gegen den Durst empfiehlt sich entweder abgekochte Milch, ev. kalt gestellt, oder kalter russischer Tee, auch Lindenblütentee. Die Hauptpflege spielt, das sei hier nochmals hervorgehoben, bei der skrofulösen Behandlung eine große Rolle. Auf die medikamentöse Behandlung durch Lebertran und verschiedene Teearten (Nußblätterttee, Stiefmütterchen-

tee mit Quecken, Alpenkräutertee), ferner durch Malzextrakt, insbesondere rheinisches Apfelkraut, gehe ich hier nicht weiter ein. Nur möchte ich bemerken, daß der ungereinigte bräunliche Lebertran mir geeigneter erscheint als der helle gelbe Lebertran. Da in einer Reihe von Fällen Lebertran von den Kindern durchaus verweigert wird, so werden eine Reihe Ersatzpräparate mit mehr oder weniger großer Reklame angepriesen, die den schlechten Geschmack durchaus verdecken sollen. In erster Reihe ist das die Scottsche Emulsion. Ich bemerke dazu, daß es kein Verfahren gibt, den penetranten Geruch des Lebertrans auch nur annähernd zu verdecken; weder tut es die obengenannte Emulsion, die mit ihrem süßlichen Geschmack von manchen Kindern dem gewöhnlichen Lebertran vorgezogen wird, noch die Chocosana, eine Verbindung von Lebertran mit Schokolade und anderen Stoffen von hohem Nährwert. Außerdem haben diese beiden Präparate den Nachteil, daß sie für die Bevölkerungsklasse, für die sie hauptsächlich in Frage kommen, viel zu kostspielig sind. Einen Fortschritt in dieser Frage bilden die Zimmerschen Lebertran-Biscuits, in denen der Erfinder*) Lebertran an Stelle von Butter verwendet. Dieselben sind nach meinen Erfahrungen annehmbar und werden von den Kindern sehr selten verweigert. Alle diese Maßnahmen, die natürlich eine lange Zeit hindurch regelmäßig fortgeführt werden müssen, speziell die sorgfältig individualisierte Ernährungsweise,

*) Bäckermeister Zimmer, Breslau.

sind allerdings bei einer mehrköpfigen Familie mit erheblich größeren Geldausgaben verknüpft als eine aus Kartoffeln, Wasser, Zuckerbier und Brot bestehende Mahlzeit, aber diese Mehrkosten stehen in gar keinem Verhältnis zu dem unendlichen Schaden, den die skrofulösen Hornhautgeschwüre mit ihren unausbleiblichen Folgen dem Kinde auf seinem späteren Lebenswege bei der Ergreifung eines Berufes zufügen durch dauernde, mitunter recht erhebliche Verschlechterung des Sehvermögens. Ich habe daher in diesem Sinne ein Merkblättchen drucken lassen, das ich den Eltern skrofulöser Kinder an die Hand gebe und mit ihnen, nachdem sie es sich eingeprägt haben, durchspreche. Dieses Merkblättchen, von dem ich wünsche, daß es in ähnlicher Form in allen Augenpolikliniken eingeführt würde, schließt mit den Worten:

Mögen daher die Eltern skrofulöser Kinder die Ratschläge, die ihnen der Arzt rechtzeitig gibt, beherzigen (ev. durch Inanspruchnahme der Kommune oder wohlthätiger Institute) und stets daran denken, daß das, was sie als höchstes Gut ihren Kindern mit auf den Weg geben können, die Gesundheit des Körpers und speziell die zur Ausübung jedweden Berufes notwendige Gesundheit des Auges, im innigsten Zusammenhang steht mit der wirksamen Bekämpfung der das Kindesalter so überaus häufig befallenden skrofulösen Erkrankungen.

In einigen Fällen habe ich es durchgesetzt, daß die Armendirektion eine mehrmonatliche Unterstützung zur Beschaffung besserer Ernährung gewährte, indem ich darauf

hinwies, daß die Lasten, die der Kommune später durch Inanspruchnahme frühzeitig invalider Arbeiter mit einer zahlreichen Familie entstehen, viel größer sind, als die kleinen vorübergehenden Aufwendungen für geeignete Nahrungsmittel. Allerdings halte ich es für zweckmäßiger, diese Nahrungsmittel in natura zuzustellen, weil bei der herrschenden Notlage Geld leicht zu anderen scheinbar dringenderen Zwecken verwendet werden könnte.

Da die Behandlung alter Hornhautflecke von jeher von seiten der Augenärzte große Beachtung erfahren hat, sind doch die dadurch entstandenen Sehstörungen, wie schon oben erwähnt, häufig von einschneidender Bedeutung für das Ergreifen eines Berufes und entziehen sie doch eine große Zahl damit Behafteter dem militärischen Dienste und dem Beamtenstand, so halte ich es für angebracht, zu deren Beseitigung an dieser Stelle das Wort zu ergreifen und meine reichen Erfahrungen, die ich darüber gesammelt habe, zu veröffentlichen.

Die vorausgegangenen Entzündungen der Hornhaut sind oft von den Patienten oder deren Angehörigen, da es sich ja meistens um kleine Kinder handelt, nicht für so wichtig für später gehalten worden, als es der Arzt gleich bei Beginn des Leidens hingestellt hat. Hat sich die Krankheit in der Peripherie der Hornhaut festgesetzt, sind keine Nachschübe an anderen Stellen aufgetreten, so ist ja diese leichtfertige Auffassung einer Hornhauterkrankung nicht von solch unangenehmen späteren Überraschungen begleitet; hat es sich hingegen um ein zen-

trales oder im Pupillargebiet gelegenes Ulcus gehandelt, so machen sich die Störungen beim Sehen früher oder später sicherlich bemerkbar und stellen an die Kunst des Arztes große Anforderungen, das Sehvermögen zu bessern. Ist das Hornhautleiden auf beiden Augen, wie es ja leider häufig der Fall ist, aufgetreten, so finden wir bei den kleinen Lernanfängern die Folgen häufig in der Form der Kurzsichtigkeit. Durch die Flecke sind die Kinder genötigt, beim Lesen und Schreiben näher heranzukommen, als es sonst der Fall ist und bilden sich dadurch allmählich zu Myopen aus. Auch die Entwicklung des Schielens wird bekanntlich durch Hornhautflecke begünstigt. Die naive Auffassung der Eltern, durch eine Brille der Kurzsichtigkeit ihrer Kinder abzuhelpen, wird oft erst durch die Diagnose dahin aufgeklärt, daß dies durch Verschreiben eines Konkavglases nicht angängig sei. Es werden also andere Mittel und Wege erbeten, um die Sehschärfe zu bessern, und so sind im Laufe der Jahre eine Reihe von Maßnahmen dagegen versucht worden, die ich hier kurz anführen will.

Ich will gleich bemerken, daß die therapeutischen Erfolge leider keine besonders hervorragenden zu nennen sind. Das Einträufeln von Öl oder Terpentin, von verdünnter Opiumtinktur, das Zerstäuben warmer Wasserdämpfe, das Einpudern von Kalomel, das Einstreichen der gelben Präzipitatsalbe, die subkonjunktivalen Injektionen von Kochsalzlösungen, die Anwendung von Jodkalilösung oder Salbe, des konstanten Stromes und Elektrolyse, die

mehr oder minder lange ausgeführte Massage haben nicht das gehalten, was man sich von ihnen versprochen hatte. Wohl sind vereinzelte Erfolge nach den jeweiligen Maßnahmen beschrieben worden, doch kann man nicht mit absoluter Sicherheit sagen, ob nur auf Grund dieser Anwendungen die Besserung des Sehvermögens zustande gekommen sei. Ist es doch eine Tatsache, daß im Laufe der Jahre, besonders wenn die Patienten in jugendlichem Alter von der Krankheit befallen sind, die Trübungen sich öfters spontan verringern. Eine Erklärung dafür will ich bei der Erörterung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse mit anschließen. Da also die vorhin beschriebenen Methoden zur Aufhellung im großen und ganzen im Stiche gelassen haben, so ist es klar, daß man die direkte operative Behandlung der Hornhauttrübungen versuchte, um damit etwas zu erreichen. Die Lehrbücher der Augenheilkunde streifen diese chirurgische Behandlung nur oberflächlich und konzedieren sie unter der Bezeichnung „Abrasio corneae“ nur für diejenigen Fälle, in welchen die Entfernung des Epithels angezeigt ist. Also wie bei Trichiasis, wo das Epithel durch mechanische Reizung verdickt ist, ferner bei Ablagerung von Blei, Kalk oder Pulverkörnern im Epithel, da bekanntlich Epithelverluste durch normales durchsichtiges Epithel wieder ausgefüllt werden. „Es steht in unserer Macht“, sagt Goldzieher in seiner Therapie der Augenerkrankungen, „die Trübungen abzutragen, aber wir können es nicht verhindern, daß der von uns erzeugte Substanz-

verlust sich geradeso mit weniger durchsichtigem Ersatzgewebe fülle, als dies bei einem ulzerösen Substanzverlust durch die Narbenbildung der Fall war.“ Da diese Frage eine rein praktische ist, so will ich an der Hand einer Reihe von Beispielen mitteilen, daß die theoretischen Voraussetzungen Goldziehers und anderer Autoren nicht den von mir gefundenen Tatsachen entsprechen und will meine Erfolge pathologisch-anatomisch zu begründen versuchen. Meine Versuche erstrecken sich auf im ganzen 120 Fälle. Bei 86 wurde die Abrasio corneae zur Verbesserung der Sehschärfe ausgeführt. Die übrigen 34 Fälle wurden in der gleichen Weise behandelt, um das Eintreten von häufigen Rezidiven in der alten Narbe zu verhindern. Beschäftigen wir uns zunächst mit der ersten Gruppe, so will ich noch hinzufügen, daß meine Versuche bis 7 Jahre zurückliegen und Patienten von 2—16 Jahren betrafen. Bei allen war Voraussetzung, daß es sich zur Zeit der Vornahme der operativen Eingriffe um Residuen völlig abgelaufener Vorgänge handelte; die Augen waren also stets reizlos.

Zur Ausführung der Abrasio corneae bediente ich mich teils des scharfen Löffels, teils eines schmalen Gräferschen Starmessers, je nachdem die Hornhaut größere Unebenheiten zeigte und stellenweise Verdickungen aufwies oder eine gleichmäßigere Oberfläche darbot. In den ersten Fällen wurde der scharfe Löffel angewandt. Der kleine operative Eingriff, der leicht auszuführen ist, verursacht den Kindern geringe Beschwerden, selbstver-

ständig ist es nicht leicht, kleine Kinder in Ruhe zu halten. Vorher verschaffte ich mir stets durch seitliche Beleuchtung und Benutzung der Lupe Kenntnis von der Größe, Ausdehnung, Verzweigung der Trübungen, eventuell bestehender Farben- und Dickenunterschiede. Gelegentlich machte ich auch die Abschabung bei seitlicher Beleuchtung. Stets kontrollierte ich während der Abschabung mit der Lupe, ob die Hornhaut noch Unebenheiten aufwies. Ehe ich einen Druckverband anlegte träufelte ich in allen Fällen, in denen die Trübung eine größere Ausdehnung gezeigt hatte, 2—3 Tropfen Atropin und strich hierauf Jodoformsalbe ein. Ich ordnete an, daß die Kinder 24 Stunden zu Bette bleiben und mir nach dieser Zeit zugeführt werden sollten. In den meisten Fällen war die Heilung ohne die geringsten Beschwerden erfolgt. Bei einigen Kindern, die angeblich gegen Abend oder nachts über Schmerzen geklagt hatten, handelt es sich um Zufälligkeiten, so z. B. um Einklemmen einer Wimper usw. Wie sah das Auge nach dem Verbandwechsel aus? Äußerlich hatte sich wenig geändert. Die sofort nach der Ausführung der Operation vorhandene Spiegelung der Hornhaut hatte wieder einer Trübung Platz gemacht, die sich von der ursprünglichen Trübung wenig unterschied. Anders war es mit der Sehschärfe beschaffen, die ich nach einiger Zeit feststellte. Ich bemerke hier, daß es sich bei allen Fällen um Patienten handelte, die ich schon vor der Abrasio corneae zum großen Teile mit verschiedenen Methoden,

stets aber mit länger ausgeführter Massage, behandelt hatte. Selbstverständlich war auch auf das Allgemeinleiden, das den Hornhautprozeß hervorgerufen hatte, stets vor der Abrasio corneae die möglichst größte Rücksicht genommen worden, wie ich überhaupt auf dem Standpunkt stehe, daß eine günstige Beeinflussung eines skrofulösen Augenleidens nur durch das Zusammenwirken aller darauf bezüglicher Heilfaktoren (Hautpflege, Diät, medikamentöse Behandlung, allgemeine Hygiene) möglich ist. Es sind also, wenn ich auch an die Abrasio corneae stets eine längere Massagekur anschloß, die verbesserten Sehschärfen nach dem Vorausgesagten immer nur der Abrasio corneae zuzuschreiben. Die Resultate waren, wie vorauszusehen war, verschieden. Leichtere Trübungen (nubeculae) boten günstigere, stärkere Trübungen (maculae) im Verhältnis weniger günstige Resultate. Ein Erfolg war jedoch in allen Fällen zu verzeichnen. Deutlich konnte man das an den Kindern konstatieren, denen, wie ich oben angeführt habe, bei vorhandener Myopie vor der Abrasio ein Konkavglas nicht zu verordnen war, weil es auf die Sehschärfe keinen Einfluß ausübte, während nachher ein schwaches Konkavglas die Sehschärfe von $\frac{6}{60}$ auf $\frac{6}{36}$ bei einem Kinde, bis auf $\frac{6}{24}$ bei einem anderen besserte. Ein Mädchen, bei dem der Erfolg ein ganz eklatanter war, konnte das Kindergärtnerinseminar mit Erfolg besuchen. Von nicht zu unterschätzendem Werte war für die Kinder die Verbesserung des Sehens bei der Naharbeit, beim Lesen und Schreiben. Die Kinder brauchten

sich nicht mehr so nahe zu bücken, weil sie die Schrift größer und heller sahen. Öfters konnte man kleine Schriftproben, wie Schweigger 0,75, lesen lassen gegen 1,0 vor der Abrasio. Die Vornahme der Sehprüfung geschah gewöhnlich 14 Tage bis 4 Wochen nach stattgehabter Abschabung.

Wenn man sich den Vorgang nach erfolgter Abrasio pathologisch-anatomisch erklären will, so ist es nötig, hier einige Bemerkungen über die Entwicklung und Reparation der Hornhautgeschwüre anzuführen. Bekanntlich treten innerhalb des Hornhautparenchyms Zellen in vermehrter Zahl auf, die das sogenannte Exsudat bilden. Das Hornhautepithel bleibt zwar normal, doch erscheint die Hornhaut trübe. Je größer das Exsudat wird, desto mehr wird die Grundsubstanz der Hornhaut bedroht und zum Einschmelzen gebracht. Es entsteht dann ein Substanzverlust, der um so tiefer geht, je mehr Lamellen der Hornhaut vom Eiter eingeschmolzen werden. Ist das Geschwür gereinigt, so ersetzt sich sofort das Epithel, während die glashelle Bowman'sche Membran sich nirgends regeneriert. Das neugebildete Gewebe, welches den Substanzverlust ausfüllt, das sogenannte Narbengewebe, besteht aus Bindegewebsbündeln, denen die charakteristischen Eigenschaften des Hornhautparenchyms, als da sind: fibrilläre Anordnung der Bündel, Safräume, Saftlücken und Saftkanälchen, fixe Hornhautkörperchen fehlen. Dieses Narbengewebe ist bekanntlich undurchsichtig und bedingt eben, als Merkmal des abgelaufenen Prozesses, die Trübung.

Häufig finden wir das Epithel verdickt und unregelmäßig. Die Bündel des Narbengewebes sind stets dichter wie das normale Hornhautgewebe und haben ein weniger regelmäßiges Gefüge. Wenn nun dieses Narbengewebe, welches als Produkt der Eiterung entstanden ist, künstlich durch unser Eingreifen entfernt wird, so ergänzt es sich zwar wieder, aber, wie es scheint, nicht mehr in derselben Intensität und in demselben Reichtum. Der einmalige Reiz, den wir künstlich ausüben, hat offenbar lange nicht die Bedeutung für die Bildung des Gewebes, wie es die Leukozythen in ihrer Zerstörungsfähigkeit zuwege bringen. Mit dem weniger intensiv entwickelten Bindegewebe der künstlichen Narbe ist aber auch eine geringere Trübung des Gewebes und dadurch eine Erhöhung der Sehschärfe verbunden. Es scheint, als ob die mit gelber Präzipitatsalbe ausgeführte Massage nach der Abrasio wirkungsvoller ist als vorher und eher zugunsten einer Aufhellung wirkt. Hat der Zerstörungsprozeß jedoch schon derartig in der Tiefe gewirkt, daß die Hornhautlamellen bis zur Mitte des Durchmessers der Hornhaut oder gar noch tiefer eingeschmolzen sind, dann ist allerdings kaum zu erhoffen, daß die Abrasio einen nennenswerten Nutzen schafft, weil es den Anschein hat, als ob die Beeinflussung des Narbengewebes nur für die oberen Schichten desselben wirksam ist.

Die Abrasio corneae ist von mir auch noch an einer Anzahl von Fällen erprobt worden, um die Rezidive von Entzündungen in älteren Hornhautnarben zu verhindern.

Bekanntlich entwickeln sich, wenn die Reparation des Geschwüres vor sich geht, von dem Teil des Limbus, der dem Geschwüre am nächsten liegt, Gefäße, die in den obersten Schichten der Hornhaut verlaufen und dem Rande des Geschwüres zustreben. Ist der Hornhautdefekt ergänzt, so bilden sie sich zurück; manchmal bleiben jedoch einige Gefäße bestehen, auch wenn der akute Prozeß längst verflossen ist. Mitunter erscheint das Auge ganz reizlos, die Narbe erscheint schon ganz fest und alt; von einem Vorhandensein von Gefäßen kann man nichts erblicken. Fälle, die nun der ärztlichen Therapie durch neue Entzündungen immer neuen Widerstand bieten, sind nun nach meinen Erfahrungen meistens solche, wo unter der Narbe, dem unbewaffneten Auge kaum sichtbar, feinste Gefäßchen bestehen. Wird eine derartige Narbe mit dem scharfen Löffel bearbeitet, so können wir aus dem Erscheinen von etwas Blut auf das Bestehen eines Hornhautgefäßes schließen. Hier wirkt die Abrasio corneae durch Verödung des Blutgefäßes direkt einem Wiedererwachen einer Entzündung entgegen, und ich muß sagen, daß der Erfolg in allen 34 Fällen ein eklatanter war. Kinder, bei denen durch geringe äußere Einflüsse (Wind, Wetter, Temperatur) trotz eingehender Behandlung immer und immer ein Aufflackern des alten Prozesses zu konstatieren war, zeigten sich nach erfolgter Abrasio mit Massage widerstandsfähig und frei von Rezidiven. Selbstverständlich habe ich auch bei allen diesen Fällen darauf gesehen, daß das Allgemeinbefinden, wie oben bemerkt,

berücksichtigt und eine individualisierende Allgemeinbehandlung auch nach der Abrasio fortgeführt wurde.

Ich komme zum Schlusse meiner Ausführungen, die ich in folgendem zusammenfasse:

1. Die Abrasio corneae zur Verbesserung der Sehschärfe ist indiziert bei allen den Fällen, wo die Trübung einen abgeschlossenen Prozeß darstellt und in den oberen Lamellen der Hornhaut ihren Sitz hat.

2. Die Abrasio corneae mit nachfolgender Massage ist ein wertvolles Mittel gegen Rezidive von Entzündungen in älteren Hornhautnarben.

Ich hatte bereits vor einigen Jahren über meine Erfahrungen bei der Abrasio corneae berichtet; damals handelte es sich um 40 Fälle. Seitdem bin ich zu der oben erwähnten stattlichen Zahl von 120 Abschabungen gelangt und konnte alles das, was ich früher gesagt, nur wiederum bestätigen.

Außer der Abrasio ist vielleicht die mehrmonatliche Anwendung von Dionin, dessen Einführung in die Augenheilkunde Wolffbergs großes Verdienst ist, geeignet bei Maculae corneae Nutzen zu bringen, wie dies R. v. Arlt veröffentlicht hat. Arlt gibt das Dionin wöchentlich einmal à 0,005 g in Substanz und hat dadurch kein Nachlassen der lymphtreibenden Wirkung zu beobachten; er kommt zu folgenden Resultaten:

1. Bei Einhaltung einwöchentlicher Pausen kann Dionin viele Monate hindurch in einer Dosis, die einem

Tropfen einer 10⁰/₀ Lösung entspricht, gegeben werden, ohne daß die Wirkung merklich abnimmt.

2. Oberflächliche Kornealnarben (*Maculae corneae*), besonders jene ex Conj. lymph. sind, wenn auch seit Jahrzehnten bestehend, aufhellbar.

Eine Kombination von Abrasio- und Dioninbehandlung ist übrigens vielleicht noch wirksamer, als jede der beiden Methoden für sich. Jedenfalls sind beide Methoden zu versuchen, je früher mit desto besserem Erfolg! —

Wir haben die engen Beziehungen, welche die Skrofulose zur Tuberkulose hat, soeben beleuchtet; wir haben gesehen, daß sich unter der ersteren häufig nichts anderes als eine kindliche Tuberkulose verbirgt, die übrigens prognostisch nicht ungünstige Aussichten bietet und kommen nun zu den Augenerkrankungen, die direkt als tuberkulöse diagnostiziert werden. Je mehr man die Diagnostik der verborgenen Tuberkulose ausgebaut hat, und wir haben in neuester Zeit darin große Fortschritte gemacht (ich erinnere nur an die Modifikation der Kochschen Subkutanmethode nach Löwenstein, an die Tuberkulinsalbenreaktion nach Moro, an die Kutanreaktion nach v. Pirquet, an die Tuberkulinstichreaktion nach Escherich, an die Ophthalmoreaktion nach Calmette und Wolff-Eisner), um so mehr hat man sich davon überzeugt, daß die Tuberkulose kaum einen Teil des Augapfels verschont. Die Reichhaltigkeit der Symptome wird, wie Heine richtig bemerkt, höchstens noch von der Syphilis übertroffen. Für unsere Betrachtungen will

ich als besonders interessierend die tuberkulösen Tränensackleiden, die Keratitis parenchymatosa und die Iris-tuberkulose herausgreifen, wobei nicht in Abrede gestellt werden soll, daß die übrigen Krankheitsformen von nicht geringerer Bedeutung für den davon Befallenen sind. Denn wenn erst einmal die Tuberkulose, diese Geißel des Menschengeschlechtes (im Jahre 1907 starben an Tuberkulose in Preußen 17,16% gegen 17,26% im Jahre 1906), ihren Einzug an irgend eine Stelle des Körpers gehalten hat, so ist die Gefahr der Ausbreitung nicht nur für den Kranken, sondern auch für seine Umgebung keine geringe. Mit Recht ist der Kampf gegen die Tuberkulose in unserer jetzigen Zeit mit aller Macht entbrannt und überall sehen wir die Bestrebungen, der Verbreitung dieser gefährlichen Seuche entgegenzuarbeiten und sie, wenn sie schon festen Fuß gefaßt hat, einzudämmen. (Durch Beratungsstellen, Walderholungsstätten, Genesungsheime, Waldschulen usw.) Hier hat die Aufklärung des Publikums bereits angefangen Früchte zu tragen, und es ist zu hoffen, daß bei rastlosem Weiterstreben und durch Bereitstellung weiterer zahlreicher Geldmittel — denn die Prognose der Tuberkulose ist bekanntlich vom Geldbeutel sehr abhängig — der Erfolg mit der Zeit nicht ausbleiben wird.

Wir dürfen dieses Kapitel nicht schließen, ohne nicht noch mit einigen Worten der „englischen Krankheit“ zu gedenken, deren Verbreitung namentlich in der ärmeren Bevölkerung sehr häufig ist, die aber auch in gutsituierten

Kreisen nicht selten anzutreffen ist. Die Rhachitis, deren Symptome ich als bekannt voraussetze und die die Kinder im ersten Lebensjahre befällt, ist nach dem Stande der ärztlich wissenschaftlichen und praktischen Erfahrung als eine Stoffwechselanomalie aufzufassen, mag es nun dahingestellt bleiben, ob eine Überfütterung mit Eiweiß (Weißmann) oder eine Überfütterung überhaupt (Esser) oder eine Unterernährung als auslösende Ursache zu bezeichnen ist. Es bestehen also entschieden bei der Rhachitis Wechselbeziehungen zur Skrofulose, weshalb man auch häufig beide Krankheitsformen bei demselben Individuum antrifft. Augenärztliches Interesse bietet die Rhachitis dadurch, daß sie zu Schichtstaren Veranlassung gibt, einem schweren aber nicht zu häufigem Leiden, das in operativer Behandlung seine Heilung findet, während sich zur Bekämpfung der Grundkrankheit neben der Hebung des Stoffwechsels durch allgemeine physikalisch-diätetische Methoden der Phosphor speziell in der Form des Phosphorlebertrans einen hervorragenden Platz erworben hat.

B. Gonorrhoe, Syphilis.

Es ist leider auch heutzutage nicht selten, daß Menschen, die an den beiden hauptsächlichsten Geschlechtskrankheiten — an Gonorrhoe und Syphilis — leiden, erblinden, und daß diese Erblindungen im Gegensatz zu dem zeitweisen Sehverlust infolge reifen Stares nicht mehr geheilt werden können. Die Gonorrhoe, von jeher schon unter dem Krankheitsbilde der Conjunctivitis gonorrhoeica sive blennorrhoeica neonatorum gefürchtet, befällt den jungen Erdenbürger beim Eintritt in die Welt, indem beim Hindurchtreten des Kopfes das Scheidensekret der an Gonorrhoe leidenden Mutter den sich öffnenden Augen des Kindes geradezu eingerieben wird. Sie ist eine der wichtigsten und allergefährlichsten Augenerkrankungen, denn mindestens ein Drittel aller in Deutschland in Blindeninstituten untergebrachten Blinden haben infolge dieser Erkrankung ihr Augenlicht verloren. Aber selbst wenn der Krankheitsprozeß nicht die völlige Zerstörung der Hornhaut bewirkt hat, so ist das Sehvermögen, sobald einmal die Hornhaut ergriffen ist, selbst durch die aufopferndste Pflege und Behandlung derartig herabgesetzt, daß ein leistungsfähiges Auge nur noch in seltenen Fällen vorhanden ist. Nicht alle Entzündungen der Neugeborenen

sind als gonorrhöisch anzusehen, eine Kenntniss, die wir unserer mikroskopischen Technik verdanken. Es gibt noch eine Reihe anfangs ähnlich auftretender Eiterungen, die aber durch das Fehlen des Gonokokkus an Bedeutung verlieren und hier auch nicht besprochen werden sollen.

Es mußte daher die Gründung der Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten mit Freuden begrüßt werden, eine segensreich wirkende Vereinigung, die in erster Reihe durch eine umfassende Aufklärung des Publikums zum Teil durch Merkblätter über die noch viel zu wenig bekannten Gefahren der Geschlechtskrankheiten zu unterrichten bestrebt ist. Es ist das unvergängliche Verdienst des Leipziger Frauenarztes Credé†, ein Mittel ersonnen zu haben, um diese entsetzliche Krankheit aus der Welt zu schaffen. Sein im Jahre 1882 angegebenes Verfahren besteht in der Einträufelung einer 2prozentigen Höllensteinlösung in beide Augen direkt nach der Reinigung des Kindes nach der Geburt. Credé's Vorschrift lautet wörtlich:

Die Kinder werden nach der Abnabelung zunächst von der Hautschmiere und dem an ihnen haftenden Blute, Schleim usw. in der bekannten Weise befreit, dann in das Bad gebracht, und dabei die Augen mittels eines reinen Läppchens oder besser mittels reiner Verbandwatte, nicht mit dem Badewasser, sondern mit anderem reinen, gewöhnlichen Wasser äußerlich gereinigt, namentlich von den Lidern alle anhaftende Hautschmiere beseitigt. Dann wird auf dem Wickeltische vor dem Ankleiden des Kindes

jedes Auge mittels zweier Finger ein wenig geöffnet, ein einziges, am Glasstäbchen hängendes Tröpfchen einer 2prozentigen Lösung von salpetersaurem Silber der Hornhaut bis zur Berührung genähert und mitten auf sie fallen gelassen. Jede weitere Berücksichtigung der Augen unterbleibt. Namentlich darf in den nächsten 24 bis 36 Stunden, falls eine leichte Rötung oder Schwellung der Lider mit Schleimabsonderung folgen sollte, die Einträufelung nicht wiederholt werden. Die Lösung des salpetersauren Silbers befindet sich in einem kleinen Fläschchen aus schwarzem Glas mit eingeriebenem Glasstöpsel. Die Halsweite des Fläschchens beträgt 1 cm im Durchmesser. Das benutzte Glasstäbchen ist 15 cm lang, 3 mm dick, an beiden Enden glatt und rund abgeschmolzen.

Bei dem Erfolge, den das Credésche Verfahren sofort leistet, war es nur natürlich, daß von manchen Seiten die obligatorische allgemeine Credéisierung verlangt wurde. Es stellten sich jedoch eine Reihe Bedenken in den Weg, so daß wir auf die Verpflichtung der Hebammen angewiesen sind, in zweifelhaften Fällen sofort einen Arzt hinzuzuziehen. Leider ist dies, obwohl diese Unterlassung gerichtlich bestraft wird, manchmal nicht der Fall. Ich habe es mehr als einmal erlebt, daß die Hebamme die Behandlung selbst übernahm und die Hinzuziehung eines Arztes direkt zu verhindern suchte, bis schließlich doch ärztliche Hilfe von den Angehörigen verlangt wurde. Vielleicht hängt diese Abneigung mancher Hebamme mit der Verpflichtung der Krankheitsmeldung

an den Kreisarzt zusammen; glücklicherweise sind derartige Hebammen selten. Über die Behandlung der Blennorrhoe der Neugeborenen, die sich gegen früher nicht wesentlich geändert hat, muß ich auf die Lehrbücher der Augenheilkunde verweisen; ich will nur zum Beweise dafür, daß die Unkenntnis der großen Masse des Volkes geeignet ist, Opfer zu fordern, einen selbsterlebten Fall hier anführen, den ich bereits früher in der Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges veröffentlicht habe und der auch die Gefahren der Gonorrhoe für die Augen der Erwachsenen beleuchtet.

Am 30. November 1903 konsultierte mich die 48-jährige verwitwete Näherin Frau X. wegen einer Brillenverordnung für das rechte Auge. Links trug sie nämlich seit vielen Jahren ein Glasauge. Nach acht Tagen erschien sie wieder bei mir und klagte, daß die Lider, die Bindehaut, kurz die ganze Augenhöhle links ihr Schmerzen verursachten; auch sezerniere die Bindehaut. Sie schob die Beschwerde auf den durch das Glasauge verursachten Druck und erklärte, daß schon öfters ähnliche Krankheitserscheinungen sich bei ihr eingestellt hätten, jedoch nach Einträufelung von Augenwasser bald verschwunden wären. Sie bat mich um Ausstellung eines diesbezüglichen Rezeptes. Als ich mir die durch eine schwarze Binde geschlossene Augenhöhle ansah, konstatierte ich zunächst eine mäßige Menge von Eiter auf der Lidbindehaut, während sich die Lider heiß und etwas gespannt anfühlten. Das ganze Bild machte mir einen

suspekten Eindruck, und ich fragte die Patientin, ob sie sonst ganz gesund sei, worauf ich eine bejahende Antwort erhielt. Direkt nach einer eventuellen Geschlechtskrankheit zu fragen, unterließ ich, weil Frau X. von ihrer 21jährigen ledigen Tochter, Fräulein X., begleitet war, ferner, weil sie mich ihrer Gesundheit mit aller Bestimmtheit versicherte, drittens aber auch, weil die Möglichkeit, daß ein starker unschuldiger Katarrh durch den Druck des Glasauges entstanden sei, a priori nicht ganz von der Hand zu weisen war. Jedenfalls bestellte ich mir die Patientin für den nächsten Tag wieder und verordnete bis dahin beständig Eisumschläge und peinlichste Sauberkeit durch fortwährende Entfernung des hervorquellenden Eiters. Am nächsten Tage erschien nur Frl. X. bei mir und erklärte, die Mutter könne nicht zu mir kommen, weil sie fiebere. Die Eiterung bestände noch; die Schmerzen hätten aber unter dem Eis bedeutend nachgelassen. Bei dieser Gelegenheit fragte ich Frl. X., ob sie denn irgend eine Ahnung hätte, wie die Mutter zu dem Augenleiden so plötzlich gekommen sei und ob sie mir denn sonst noch irgend etwas von Belang mitzuteilen hätte, da ich es vielleicht zur Erklärung verwerten könne. Als Antwort erhielt ich die Mitteilung, daß zu dem Haushalt noch ein kleines 3jähriges Mädchen gehöre, ihr eigenes uneheliches Kind. Auf die Frage, ob das Kind gesund sei, erzählte Frl. X., daß das Kind seit einiger Zeit an einem eitrigen Ausflusse leide und daß sie nicht wisse, wie das Kind zu dieser Krankheit gekommen sei,

Die Großmutter, Frau X., schlafe mit dem Kinde in einem Bette zusammen. Das Kind, das gleich nach seiner Erkrankung zu einem Hautspezialisten gebracht worden war, solle keinerlei Zeichen darbieten, daß es gemißbraucht worden sei. Auch sei das Kind so intelligent, daß es von selbst schon von einem derartigen Verbrechen erzählt hätte. Das einzige, was sich ermitteln ließe, wäre, daß das Kind von einem etwas älteren Kinde aus demselben Hause auf die Treppe gelockt sei und von diesem mit einem Holzstäbchen an den Genitalien berührt worden sei. Soweit die Erzählung von Frl. X. Ich besuchte also Frau X. in ihrer Wohnung und fand meinen anfangs gehegten Verdacht jetzt bestätigt. Ihre Augenhöhle zeigte das klinische Bild des so gefürchteten Augentrippers der Erwachsenen; die Lider heiß, gerötet, gespannt; der gelbliche Eiter quoll massig hervor, Temperatursteigerung, starke Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, Kopfschmerzen, Schmerzen in der affizierten Gegend. Das rechte Auge völlig normal.

Ich nahm nun Frau X. in ein Kreuzverhör, konnte aber zunächst nichts zur Klärung der Sachlage eruieren. Vor allem betonte Frau X., daß sie selbst absolut gesund sei, an keinem Ausfluß leide und es ausgeschlossen sei, daß sie geschlechtskrank sei. Schließlich erzählte sie, daß sie vor wenigen Tagen mit dem Handtuch, mit dem das Kind an den Genitalien gesäubert wurde, versehentlich an ihre linke Augengegend gekommen sei und sich den Schleim direkt in die Augenhöhle hineingewischt habe.

Wieso das Kind erkrankt war, blieb unaufgeklärt. Der Frauenarzt, bei dem das Kind in Behandlung war, bestätigte mir, daß es sich um eine typische Gonorrhoe handle, ohne daß Zeichen eines Mißbrauchs vorlägen. Da die häuslichen Verhältnisse bei Frau X. eine zweckmäßige Behandlung in der Wohnung völlig ausschlossen, fernerhin eine Pflege seitens der Tochter für unmöglich erklärt wurde, so beantragte ich im Einverständnis mit der Krankenkasse, der Frau X. angehörte, trotz heftigen Sträubens der Patientin die sofortige Aufnahme in die Königl. Univ.-Augenklinik. Dasselbst gelang es durch eine dreiwöchentliche intensive Behandlung sowohl die Übertragung auf das rechte Auge zu verhüten, als auch das Leiden soweit zu bessern, daß Frau X. Ende Dezember als gebessert entlassen werden konnte. Eine kurze ambulante Nachbehandlung erzielte dann vollständige Herstellung. Während ihres Aufenthaltes in der Königl. Augenklinik war Patientin behufs Feststellung der Ätiologie des Leidens sowohl in der Königl. Hautklinik, als auch in der Königl. Frauenklinik untersucht worden, ohne daß irgend ein infektiöses Leiden bei ihr konstatiert werden konnte. Patientin suchte mich nach ihrer Entlassung wieder auf. Da nach dem Gesagten Frau X. als Infektionsquelle nicht mehr in Betracht kam, die Erkrankungsursache des Kindes gleichfalls unaufgeklärt erschien, so blieb nunmehr der Verdacht für beide Erkrankungen an der dritten Bewohnerin der gemeinsamen Wohnung, an Frl. X. haften. Der Lebenswandel, den Frl. X.

geführt hatte und den die eigene Mutter auf Zureden zugab, berechtigten zu der Annahme, daß sie die Infektionsquelle sowohl für ihr Kind wie ihre Mutter geworden war. Die von einem Frauenarzt vorgenommene Untersuchung bestätigte, daß Frl. X. an einer frischen Gonorrhoe mit stark eitrigem Ausfluß litt. Demnach war der Gang der Verschleppung des Leidens folgender: Frl. X. hatte die Gepflogenheit, des Morgens ihr Kind in ihr Bett zu sich zu nehmen; dabei infizierte sich das Kind mit einem Genitaltripper. Die Großmutter schlief zwar mit dem Enkelkind in einem Bett, ohne sich jedoch zu infizieren, bis sie eines Tages die Handtücher verwechselte und sich, wie oben beschrieben, das Gift direkt in das linke Auge einimpfte. Großmutter und Enkelkind sind also auf unschuldige Weise zu einem gefährlichen Leiden gekommen, das bei ersterer die Gefahr der Erblindung und die Möglichkeit einer Verschleppung nach den Gehirnhäuten, kurz eine Gefahr für das Leben mit sich brachte, bei letzterem aber ein frühzeitiges Siechtum im Gefolge haben konnte, und das alles im engsten Familienkreise! Zur wirksamen Bekämpfung derartiger unheilvoller Übelstände gehört darum in erster Reihe die Aufklärung des Publikums!

Wir kommen nunmehr zu der Syphilis, die sowohl bei der angeborenen als der durch Ansteckung erworbenen Form ihr Gift auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen durch den ganzen Organismus verbreiten und jedes Organ des Körpers in Mitleidenschaft ziehen kann. Ein Lieblingssitz für das syphilitische Gift ist nun das Auge.

Alexander hatte seinerzeit eine Statistik veröffentlicht, nach der auf 138 000 Augenranke 2998 luetische vor-
kamen, d. h. 2,14 ‰. Nach meinen Erfahrungen ist der
Prozentsatz entschieden höher. Im übrigen haben wir
in letzter Zeit in der Diagnose der luetischen Augen-
krankheiten durch die Wassermannsche Untersuchungs-
methode Fortschritte gemacht, und manches unklare Bild,
das wir wohl für syphilitisch geahnt haben, gibt uns jetzt
einen positiven Beweis. Das heftigste und verbreitetste
Augenleiden, welches die Lues hervorruft, ist die Regen-
bogenhautentzündung, ein häufig sehr chronisches und
tückisch rezidivierendes schmerzhaftes Leiden, das schon
manches Opfer durch vollständige Erblindung gefordert
hat. Nächst dem befällt die Lues am häufigsten die Ader-
haut, weniger häufig den Sehnerv. Gelegentlich schon
sechs Monate nach der Infektion kann sich eine verborgene
ganz schleichende Form von Netz- und Aderhautentzün-
dung entwickeln, häufiger jedoch ein bis zwei Jahr post
infectionem, die mit anfänglicher Schonung des Sehver-
mögens allmählich zur Erblindung führt. Eine traurige
Diagnose bieten für den Augenarzt die luetischen Seh-
nervenleiden, besonders wenn sie, wie so häufig, erst spät
in die Sprechstunde kommen. Hier bietet selbst die
energischste Behandlung oft nur die Möglichkeit, die Er-
blindung eine Zeitlang aufzuhalten, bis schließlich der
Tod des Sehnerven jede Behandlungsform ausschließt.
Dann sehen wir das Heer der Kurpfuscher an der Arbeit,
durch Versprechungen und ganz aussichtslose Wasser-

behandlung den mutlosen Kranken zu ihrem materiellen Nutzen hinzuziehen. Es ist hier nicht meine Aufgabe, das Heer der syphilitischen Augenleiden aufzuzählen, ich will nur eine Form erwähnen, die der vererbten Lues ihre Entstehung verdankt, die Keratitis profunda, früher auch interstitialis diffusa genannt. Etwa 0,6 % aller Augenkranken leiden an ihr; mehr als die Hälfte aller Fälle betrifft das Kindesalter, der größte Teil der übrigen die nächststehenden Jahre. Von augenkranken Kindern haben 0,8 % diese Krankheit: vorzugsweise erkranken Mädchen (nach Greeff 64,5 % gegen 35,5 % männliche Patienten). Am meisten betroffen ist die Zeit vor und während der Pubertät, doch wird die Keratitis profunda auch schon im ersten Lebensjahre beobachtet, ja sie kann sogar intrauterin ablaufen, so daß das Kind mit Hornhautflecken zur Welt kommt. Die Prognose dieses Leidens ist trotz der Schwere der Symptome bei entsprechender Behandlung dennoch günstig. Die Hauptsache ist, daß der Charakter der Erkrankung rechtzeitig erkannt wird; dann ist das Behandlungsergebnis meistens ein überraschend gutes.

Aus diesen angeführten Bruchstücken derluetischen Augenkrankheiten sehen wir, wie segensreich auch für die Hygiene des Auges die Tätigkeit der Gesellschaft zur Bekämpfung für Geschlechtskrankheiten ist und wie sie sowohl von privater als hauptsächlich staatlicher Seite die tatkräftigste Unterstützung verdient und ihrer auch bedarf.

Ein Wort möchte ich noch über die schon vorhin erwähnten Wassermannsche Forschungsergebnisse anführen. Sie haben uns in der Kenntnis der Ätiologie der sogenannten parasyphilitischen Erkrankungen, der Tabes und der Gehirnparalyse insofern weiter gebracht, als wir jetzt durch den positiven Ausfall der sog. Wassermannschen Blutreaktion derartiger Kranker den schon meistens als syphilitisch angenommenen Charakter obiger Krankheiten bestätigt finden. Dagegen wissen wir, daß ein negativer Ausfall der Wassermannschen Reaktion durchaus nicht etwa gegen den syphilitischen Charakter eines Leidens spricht. Ich habe nun die Erfahrung gemacht, daß Kranke, denen die Mitteilung von ihrem negativen Blutbefunde gemacht wurde, dies so auffaßten, als ob ihre Krankheit mit der Syphilis nichts zu tun hätte und deshalb eine weitere Behandlung bestehenderluetischer Erscheinungen ablehnten. Ich warne deshalb, den negativen Blutbefund derartigen Kranken ohne genügende Aufklärung mitzuteilen, um sie vor Schaden zu bewahren.

C. Alkohol- und Tabaksgift.

Der Alkohol ist neben der Tuberkulose und Syphilis der dritte Volksfeind gegen den sich die modernen sozialen Bestrebungen richten. Die Statistik lehrt, daß durch den Alkohol jährlich 250000 Menschen zugrunde gehen und nicht weniger als 180000 Deutsche ins Gefängnis wandern (Kapitza-Tichau). Er ist nicht nur geeignet, den menschlichen Körper vollständig zu ruinieren, auch das Seelenleben zerrüttet er. Ein Trunkenbold unterscheidet sich nicht viel vom Tier, und die vielen unglücklichen Ehen, speziell in den Arbeiterkreisen, verdanken ihm ihr trauriges Dasein. Er behindert und erschwert das Aufsteigen der unteren Schichten zu einer höheren und edleren Lebensführung. Auch die Nachkommenschaft schont er nicht; denn die Statistik hat gezeigt, daß die Kinder von Trinkern den Grundstock des Verbrechertums bilden. Der Kampf gegen den Alkohol hat infolgedessen eine Reihe Vereinigungen entstehen lassen (Blaukreuzvereine, Abstinentenvereine, Trinker-asylvereine, Guttemplerorden), denen bereits Erfolge zuzusprechen sind; allerdings sind dieselben noch gering, denn es bestehen in der Alkoholfrage noch zu viel wider-

sprechende Ansichten von Sachverständigen und zu viel irrtümliche Auffassungen von Laien, als daß der Weg zur Bekämpfung bereits geebnet wäre. So will ein Teil der ersteren den Alkohol als Genußmittel überhaupt ganz ausgeschaltet wissen und jeden Tropfen als gesundheits-schädlich verbieten. Meines Erachtens mit Unrecht; man darf auch hier den Bogen nicht überspannen. Obwohl selbst vollständiger Abstinenzler, bin ich doch der Meinung, daß geringe Mengen von Alkohol bei sonst normaler Konstitution ungefährlich sind. Andererseits herrscht in Arbeiterkreisen noch der gute Glaube, daß Alkohol zur Erhaltung der Körperkräfte bei schweren körperlichen Arbeiten unumgänglich nötig sei. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Je größer die Anforderungen an die Körperkräfte sind, um so mehr ist der Konsum an Alkohol einzuschränken; denn der Alkohol wirkt wie eine Peitsche, die Nerven und Muskeln zwar anfeuernd, aber die Reaktion bleibt nicht aus; es folgt das Stadium der Erschlaffung, das um so größer ist, je größer der vor-aufgegangene Reiz war. Immerhin ist es erfreulich, zu konstatieren, daß es sogar schon abstinente Arbeiter-vereine gibt, und daß der Konsum an Alkohol entschieden abgenommen hat.

Die Augen schädigt der chronische Alkoholismus durch eine allmähliche Abnahme der Sehkraft, zu der sich als charakteristisches Zeichen das sogenannte zentrale Skotom — stets doppelseitig hinzugestellt. Wenn man das Gesichtsfeld mit dem Perimeter aufnimmt, so findet

man, daß in der Mitte des Gesichtsfeldes in einer gewissen Ausdehnung die rote oder in anderen Fällen die rote und grüne Farbe entweder nur undeutlich oder überhaupt nicht mehr unterschieden werden können. Wir wissen jetzt, daß der Sitz der Erkrankung in dem sogenannten papillo-makulären Bündel des Sehnervenstammes sich befindet, und daß der Prozeß als eine axiale Neuritis optici retrobulbaris aufzufassen ist. Tritt eine eigentliche Erblindung bei fortdauerndem Alkoholgebrauch auch nicht auf (abgesehen von seltenen progressiven Degenerationen im Sehnerv), so bleibt doch das zentrale Skotom mit seinen Störungen und die oft sehr erhebliche Sehschädigung das ganze Leben mit bedeutender Beschränkung der Arbeitsfähigkeit bestehen. Da in solchen chronischen Fällen der Alkoholismus meistens auch noch andere Organe des Körpers ergriffen hat, so ist das Augenleiden nur als ein Glied in der Kette der Erscheinungen zu betrachten, die den körperlichen und den geistigen Tod des Trinkers zur Folge haben.

Gegen den Alkoholmißbrauch hat Fuchs eine Reihe von wirksamen zum Teil schon bekannten Vorschlägen gemacht, von denen ich zwei hier anführe:

1. Wer betrunken auf der Straße getroffen wird, soll mit Geld- oder Freiheitsstrafen belegt werden.
2. Ein notorischer Trunkenbold soll als Verschwender behandelt und unter Kuratel gestellt werden. Gewohnheitsmäßige Trunkenheit soll als Ehescheidungsgrund gelten.

In geringerem Maße als der Alkohol schädigt der Tabak das Auge. Doch handelt es sich hier meist um doppelseitige Wirkung, weil die meisten starken Raucher auch starke Trinker sind. In den Fällen wo dies nicht der Fall ist, hat sich namentlich das sogenannte Priemen von Tabak und der Genuß der schweren Virginiazigarren als begünstigend für das Zustandekommen des Augenleidens, welches die gleichen Erscheinungen wie beim Alkoholismus darbietet, erwiesen. Die billigen Sorten des Tabaks enthalten mehr Nikotin als die teuren und feuchter Tabak ist schädlicher als der trockne, da bei letzterem das Nikotin durch die Hitze leichter und rascher zersetzt wird. Im übrigen ist es noch gar nicht erwiesen, ob das Nikotin das schädliche Agens ist, oder ob nicht die sogenannte Pyridinbasen (s. u.) dabei eine wichtige Rolle spielen. Interessant ist, daß gewisse Nationen für die chronische Tabaksvergiftung vollkommen unempfindlich sein sollen. So gibt Sicherer an, daß bei den Türken, den Cubanern und Südamerikanern die Tabaksblindheit nicht zur Beobachtung kommt. Die vielen Zigarrensorten, die als nikotinfrei angepriesen werden, haben chemischen Nachuntersuchungen bezüglich ihres Mangels an Nikotin nicht stand gehalten. Zu empfehlen sind die Wendtschen Patent-Zigarren, hergestellt nach dem Verfahren der Professoren Gerold und Thoms. Ihre gesundheitliche Wirkung beschränkt sich nicht nur auf die Bändigung des Nikotins allein, das der Zigarre nicht völlig entzogen, sondern nur chemisch gebunden wird, um

das Aroma nicht zu zerstören, sondern erstreckt sich auch auf die Absorption der giftigen Verbrennungsprodukte, als Brenzöl, Schwefelwasserstoff, Blausäure, Ammoniak usw. Es bietet diese Entgiftung eine Schutzwehr, welche das Aroma der Zigarre nach meinen Erfahrungen nicht verändert, so daß selbst enragierte Raucher und Kenner diese Tatsache zugeben mußten. Ihre hygienische Wirkungsweise ist mithin mit der des koffeinfreien Kaffees zu vergleichen.

D. Varia.

Infektionskrankheiten: akute Exantheme — Masern, Scharlach, Pocken — Diphtherie; Erysipel; Influenza.

Intoxikationen: Botulismus — Filixmas; — Atoxyl.

Parasiten: Zystizerkus, Echinokokkus; Trichine.

Blutsverwandtschaft: Retinitis pigmentosa.

Mit den bisher besprochenen Allgemeinerkrankungen, welche dauernde Schädigungen des Auges im Gefolge haben können, ist dieses Kapitel natürlich noch lange nicht erschöpft. Nachdem ich die hauptsächlichsten Krankheitsbeziehungen eingehender erörtert habe, will ich noch eine Reihe Affektionen anführen, die hier eine Besprechung verdienen; von den Infektionskrankheiten zunächst

die akuten Exantheme (Masern, Scharlach, Pocken).

Namentlich die ersteren führen neben einer Reihe anderer Augenaaffektionen öfters zu Geschwürsbildungen auf der Hornhaut, die bei bösartigen Epidemien dem Auge durch Zerstörung der Hornhaut verhängnisvoll werden können. Wenn dies auch verhältnismäßig selten geschieht, so folgt doch daraus, eine Masernerkrankung nie zu leicht zu nehmen.

Bei Scharlachkrankungen ist die Beteiligung der Hornhaut seltener. Vielleicht gelingt es durch die Immunisierungsmethoden ein wirksames Serum für diese beiden Krankheiten herzustellen und dadurch ihre schädlichen Folgeerkrankungen zu verhüten, wie wir es bei den Pocken durch die Impfung schon lange in der Lage sind. Die früher nicht seltenen Erblindungen durch die Blattern — Adler hatte festgestellt, daß die Blattern in 20% der Fälle die Lider ergriffen hatten — sieht man jetzt nicht mehr (das Zahlenverhältnis der durch Pocken erblindeten Preußen vor und nach Einführung des Impfwanges war damals 35%, jetzt zirka 1% der Blinden) ein Triumph für die Wissenschaft!

Diphtheritische oder krupöse Erkrankungen der Bindehaut, die das Auge auf das Äußerste gleichfalls durch Zerstörung der Hornhaut gefährden können, mögen hier Erwähnung finden mit dem Hinweis, daß im Beginn des Leidens die subkutane Anwendung des Behringschen Heilserums das Auge retten kann; der Erfolg hängt neben der frühzeitigen Anwendung des Mittels von der Art der Bazillen ab. Bei den echten Löfflerschen Bazillen wirkt das Behringsche Serum prompt; handelt es sich um eine Streptokokken-Diphtherie (vgl. Axenfeld), so wende man ein Streptokokkenserum an.

Gar nicht so selten sehen wir ein Erysipel auf die Lider aus der benachbarten Gesichtshaut fortschreiten, doch bleiben die Augen meistens verschont. Schmidt-Rimpler hat es öfters von kleinen Hautabschilferungen

an der Nasenseite, wie man sie so häufig infolge schlechtsitzender Pincenez sieht, seinen Ausgang nehmen sehen. Nur selten sehen wir eine eitrige Hornhauterkrankung dabei auftreten; öfters wird das Orbitalgewebe in Mitleidenschaft gezogen.

Einen gefährlichen Verlauf für das Auge kann eine Influenzaerkrankung, wenn es sich um eine schwere Epidemie handelt, nehmen. Sie hat sich als eine heimtückische Krankheit erwiesen, die alle Teile des Augapfels befallen kann. Öfters treten die Augenerscheinungen erst geraume Zeit nach dem Abklingen des Grundleidens auf. So sah ich drei verhältnismäßig junge Leute an einer Sehnervenatrophie als Folge einer Neuritis optici nach Influenza erblinden. Auch das Auftreten von Augenmuskellähmungen ist nicht so selten, während der Hornhautprozeß am häufigsten auftritt. Es besteht darüber eine große Literatur, die uns mahnt, auch scheinbar leichte Influenzaerkrankungen mit geringem Fieber und geringen Allgemeinerscheinungen stets zu beachten und nie ambulant zu behandeln, weil die Folgen unabsehbar sind.

Von den Intoxikationen möchte ich die unter dem Namen Botulismus zusammengefaßten Erkrankungen nach dem Genusse von verdorbenem Fleische, Wildpastete, Fischen, Austern, Schinken, Käse, Hummern anführen, welche in schweren Augenmuskellähmungen bestehen, die sich allerdings meistens zurückbilden, wenn nicht die Vergiftung direkt zum Tode führt; doch sind auch schon Fälle beschrieben worden mit vollständiger

Einschmelzung der Hornhaut und dauernder Erblindung. Jedenfalls sei man vorsichtig in der Bezugsquelle von Konserven und mache es sich zum Prinzip, geöffnete Konservenbüchsen nie längere Zeit aufzubewahren.

Bei Bandwurmkuren sehen wir ab und zu Erblindungen infolge Giftwirkung des sonst erfolgreichen Filix-mas-Extraktes auftreten. Die Wirkung des Filix-mas-Extraktes, eines exquisiten Muskelgiftes, auf die Darmparasiten erfolgt durch die Blutzirkulation. Je rascher dieses Bandwurmmittel vom Darne resorbiert wird, desto rascher beeinflußt es den Wurm; desto größer ist aber auch die Gefahr der Vergiftung. Es ist darum falsch, dieses Mittel gleichzeitig mit Rizinusöl zu verabreichen, weil in öligen Vehikeln die Resorption im Darne sehr beschleunigt wird (O. Meyer).

In neuerer Zeit mehren sich die Fälle, in denen nach dem Gebrauch von Atoxyl Erblindungen aufgetreten sind. Das Atoxyl wurde bekanntlich an Stelle von Quecksilber für die Behandlung von Syphilis warm empfohlen; doch sind die Ansichten der Kliniker über seine Wirkung noch geteilt, so daß doppelte Vorsicht bezüglich seiner Anwendungsweise geboten erscheint.

Die Finne des gemeinen Bandwurms, der *Cysticercus cellulose*, ferner die Finne des Hundebandwurms, der *Echinokokkus*, wählen sich manchmal das Auge zur Wohnstätte und richten sowohl im Augapfel als in der Augenhöhle großes Unheil an. Ferner können sich die Trichinen, wie in allen Muskeln, auch

in den Bewegungsmuskeln des Augapfels festsetzen. Die Infektion kommt einerseits durch Berührung mit Gegenständen, an denen die Bandwurmeier haften, zustande (speziell die Hunde bieten öfters Gelegenheit zu Übertragungen), andererseits durch den Genuß rohen finnenhaltigen Fleisches. Die obligatorische Fleischschau in unseren Schlachthäusern läßt jedoch diese Gefahren gering erscheinen. Jedenfalls sei man in dem Genusse rohen Fleisches vorsichtig.

Zum Schluß will ich noch eine gefährliche Augenkrankung anführen, von der wir schon seit langem wissen, daß die Heirat von Blutsverwandten mit ihr im Zusammenhang steht, die Retinitis pigmentosa. In 25 % ist dieses Moment sicher festgestellt worden, doch ist das Prozentverhältnis wahrscheinlich noch viel größer, so daß man mit ihm rechnen muß. Diese seltene Erkrankung führt meistens in mittleren Jahren zur Erblindung, nachdem die Kranken von Jugend auf durch das Symptom der Nachtblindheit (Hemeralopie) und durch allmähliche Einschränkung des Gesichtsfeldes eine bedeutende Einbuße in ihrer Orientierungsfähigkeit und daher Arbeitsfähigkeit erfahren haben. Da wir Ärzte aus vielen gewichtigen Gründen gegen eine Heirat unter Blutsverwandten sind, sei auf diese Krankheit noch besonders hingewiesen.

Zusammenstellung der Resultate meiner Untersuchungen und Erfahrungen.

1. Die Frage der Entstehung der Myopie ist genau noch so wenig geklärt als vor 20 Jahren, obwohl die pathologisch-anatomischen Veränderungen bis in das feinste Detail bekannt sind. Wahrscheinlich spielt der Blutdruck eine Hauptrolle.

2. Die bisherigen Statistiken der Myopie bezüglich deren Prognose leiden an dem Fehler, daß sie die Kurzsichtigkeit als eine einheitliche Krankheit auffassen und sie nur nach ihrer Quantität, nicht nach ihrer Qualität beurteilen; infolgedessen haben sie keinen großen Wert. Meine Untersuchungen gipfeln in der Frage: Wie viele hochgradige Myopen befinden sich unter meinem 11 000 Patienten umfassenden Krankenmaterial?

3. Es ist zweckmäßig, auf eine Einteilung der Myopie in Grade überhaupt zu verzichten, d. h. in bezug auf ihre Prognose, und nur die Leistungsfähigkeit des Auges zu berücksichtigen. Das Fortbestehen der vollen Sehschärfe während einer langen Beobachtungszeit in den verschiedenen Lebensaltern beweist die Leistungsfähigkeit des Auges und ist ausschlaggebend für die Prognose.

4. Die Einteilung der Myopie rechtfertigt sich am besten in folgende drei Gruppen:

A. Funktionelle Myopie (Schulmyopie, Arbeitsmyopie) ohne angeborene Disposition.

B. Funktionelle Myopie mit angeborener ererbter Disposition.

C. Perniziöse Myopie.

5. Die Bekämpfung der Kurzsichtigkeit, die erfahrungsgemäß die Wehrfähigkeit des Volkes herabsetzt, ist bisher ohne nennenswerten Erfolg trotz Aufwendung bedeutender Mittel versucht worden.

6. Das Fundament einer erfolgreichen Bekämpfung der Myopie ist die obligatorische Überwachung der Myopie vom 6. bis 20. Lebensjahre mit Vollkorrektur.

7. Dem Staate steht das Recht der obligatorischen Überwachung bis zur militärischen Gestellung zu.

8. Der Erfolg der Überwachung ist von mir an einem großen Krankenmaterial in 15 jähriger Beobachtungsdauer festgestellt worden.

9. Die obligatorische Überwachung ist verhältnismäßig einfach durchzuführen; die Kosten sind erschwingbar.

10. Ebenso wichtig wie die obligatorische Überwachung ist die Aufklärung des Publikums über die späteren Gefahren und Nachteile der Myopie, ferner über die Notwendigkeit der Verordnung von Augengläsern durch Ärzte.

11. Es ist falsch, nur die Schule für die Entwicklung der Myopie verantwortlich zu machen. Es gibt eine Vor-

schulmyopie, eine Schulmyopie und eine Nachschulmyopie. Die Wohnungsfrage spielt gleichfalls eine große Rolle.

12. Zur Bekämpfung der Vorschulmyopie ist die augenärztliche Untersuchung der Kinder schon in den ersten Lebensjahren, besonders bei bestehender Myopie der Eltern, mit Hilfe der Hausärzte, Kassenärzte, Armenärzte, jedenfalls noch vor Schulbeginn, anzustreben.

13. Für die Bekämpfung der Schulmyopie ist die Anstellung von Schulaugenärzten durchaus nötig, da das jetzt bestehende Schularztsystem in diesem Punkte versagt hat. Es empfiehlt sich in größeren Städten die Anstellung nach einem System analog der freien Arztwahl. Die augenärztliche Untersuchung ist obligatorisch.

14. An Stelle des Schulaugenarztes tritt nach abgelaufener Schulpflicht der Kassenaugenarzt. Die Untersuchung durch denselben ist bis zum 20. Lebensjahr für männliche Myopen obligatorisch.

15. Für Kranke mit perniziöser Myopie wäre die Bildung besonderer Schulklassen eine ideale Einrichtung. Solche Myopen müssen frühzeitig die Stenographie erlernen; außerdem empfiehlt sich für sie der Besuch von Berlitz' Schulen.

16. Die Berufswahl der Myopen ist vom ärztlichen Rat abhängig zu machen.

17. Die obligatorische Überwachung der Myopie ist geeignet, die Wehrfähigkeit bedeutend zu heben.

18. Die Bestimmungen für die Tauglichkeit zum militärischen Dienst entsprechen nicht den ärztlichen

praktischen Erfahrungen. Sie sind nicht allein nach dem Grad der Myopie aufzustellen, sondern sind von drei Faktoren abhängig zu machen.

1. Von der Art der Myopie,
2. Von der Sehschärfe,
3. Von dem Grade der Myopie.

Es empfiehlt sich unter diesen Kautelen die Grenze der Dienstfähigkeit bis auf — 8,5 D auszudehnen und als Äquivalent für die Myopen von — 6,5 D bis — 8,5 D volle Sehschärfe zu verlangen. Für die Militärbehörde entsteht damit kein Risiko; der Zuwachs ist nicht zu unterschätzen.

19. Die Verabreichung von Konkavbrillen seitens der Optiker muß unter das Kurpfuscherverbot gestellt und verboten werden. Seitens der Augenärzte ist die freie Optikerwahl anzustreben.

20. Die Schul-Anstalts- und Militärärzte bedürfen einer besonderen Ausbildung in der Trachomdiagnose. Auf die bakteriologische Untersuchung ist Wert zu legen.

21. Die Leiter von Betrieben und Werkstätten sind mit Strafen zu belegen, wenn bei häufiger vorzunehmenden Revisionen die Arbeiter ohne Schutzbrillen angetroffen werden. Das Tragen von Schutzbrillen seitens der Arbeiter ist durch Geldstrafen zu erzwingen. Bei dauernder Weigerung ist Entlassung berechtigt. Das Reichsversicherungsamt möge ein Preisausschreiben für eine wirklich gute Schutzbrille veranstalten. Die so-

genannten Werkstättenoperateure sind abzuschaffen. Jeder Arzt muß in der Lage sein, Fremdkörper aus der Hornhaut zu entfernen.

22. Vor Beginn eines Baues ist sämtlichen Bauarbeitern für den Fall einer Kalkverletzung eine mündliche Instruktion zu geben. Bei septischen Verletzungen, besonders bei *Ulcus serpens*, ist die Pyocyana-sebehandlung zu versuchen.

23. Die Skrofulose ist nicht identisch mit der Tuberkulose; jedoch haben beide Prozesse viel Beziehungen zueinander. Die Phlyktäne der Erwachsenen ist häufig tuberkulös. Czernys Erklärung für das Zustandekommen der exudativen Diathese, d. i. die nichttuberkulose Form der Skrofulose, entspricht den augenärztlichen Erfahrungen nicht.

24. Da die skrofulösen Augenerkrankungen nur durch eine gleichzeitige allgemeine Behandlung erfolgreich zu bekämpfen sind, empfiehlt es sich, Merkblättchen in den Augenpolikliniken für derartige Kranke einzuführen.

25. Die *Abrasio corneae* ist eine wirksame Methode zur Ausheilung alter häufig rezidivierender Krankheitsprozesse und zur Hebung der Sehschärfe in allen den Fällen, wo die Trübung einen abgeschlossenen Prozeß darstellt, und in den oberen Lamellen ihren Sitz hat.

26. Hebammen, die bei der Augenentzündung der Neugeborenen nicht frühzeitig ärztliche Hilfe zuziehen, sind streng zu bestrafen.

27. Das negative Resultat der Wassermannschen Blutreaktion ist syphilitischen Kranken ohne genügende Aufklärung nicht mitzuteilen.

28. Die nikotinarmen Zigarren sind ärztlicherseits mehr zu empfehlen.

29. Influenzaerkrankungen sind nicht ambulant zu behandeln.

30. Filix-mas-Extrakt ist wegen der Gefahr der Erblindung nicht gleichzeitig mit Rizinusöl zu verabreichen.

Literaturverzeichnis.

- Axenfeld. Lehrbuch der Augenheilkunde. Jena, Gustav Fischer, 1909.
- Fuchs. Lehrbuch der Augenkrankheiten, 1898. Franz Deuticke, Leipzig-Wien.
- v. Michel. Klinischer Leitfaden der Augenheilkunde, 1897.
- H. Cohn. Lehrbuch der Hygiene des Auges, 1892. Wien, Urban und Schwarzenberg.
- Goldzieher. Therapie der Augenkrankheiten, 1900. Leipzig, Veit & Co.
- Haab. Äußere Augenkrankheiten, 1899. München, J. Lehmann.
- Sicherer. Hygiene des Auges. Stuttgart, E. H. Moritz, 1903.
- H. Feilchenfeld. Gesundheitspflege des Auges, 1903. E. Staude-Berlin.
- Schmidt-Rimpler. Augenheilkunde. Berlin 1889, Wreden.
- Schmidt-Rimpler. Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. Wien 1905, Alfred Hölder.
- Dr. E. Guttman. Die Skrophulose des Auges. Leipzig 1898, G. Thieme.
- E. Guttman. Klinischstatistische Beiträge zur Aetiologie der hohen Kurzsichtigkeit, 1902. Wilh. Engelmann, Leipzig.
- E. Guttman. Die Augenkrankheiten des Kindesalters und ihre Bedeutung, 1909. Fischers medizinische Buchhandlung, Berlin.
- Dr. Schlesinger. 1000 Fälle hochgradiger Myopie, 1909. Leopold Voß.
- L. Hirsch. Sehprüfung und Myopie. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges.
- Mitteilungen aus der Augenklinik des Carol-medico-chirurgischen Institutes zu Stockholm. Jena, Gustav Fischer, 1909.
- I. Internationaler Congress für Schulhygiene, 1904.

- Öbbecke. Vierter Jahresbericht über den schulärztlichen Überwachungsdienst. Breslau 04/05.
10. Jahresversammlung des Vereins für Schulgesundheitspflege. Wochenschrift f. Th. u. H. d. Auges, 09. Nr. 37, 38.
- Cohn. Die Bedenken des Breslauer Stadtarztes gegen die Anstellung von Schulaugenärzten. Dresden, 1903.
- Magnus. Die Untersuchung der optischen Dienstfähigkeit des Eisenbahnpersonals, 1898. Breslau, J. Kerns Verlag.
- Greeff. Über Trachomerreger. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909. No. 12.
- Herzog. Trachomkörperchen. Berlin. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909. Nr. 33.
- Zur Statistik der Todesursachen. Ärztliches Vereinsblatt, 1909.
- Hirschberg. Die Geschlechtskrankheiten und das Sehorgan, 1909 (Mitt. d. D. G. z. B. d. G.)
- Über Keratitis parenchymatosa. Archiv für Ophthalmologie, B. 39. 1893.
- Alexander. Syphilis und Auge. Wiesbaden, 1888/89.
- Alexander. Neue Erfahrungen über luetische Augenkrankheiten. Wiesbaden, 1895.
- Pfarrer Kapitzka, Tichau. Über den Alkoholismus in sozialer Beziehung. Breslau, 1909.
- Cohen. Die Phlyctäne der Erwachsenen. 86. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vat. Kultur. Breslau.
- R. v. Arlt. Die mehrmonatliche Anwendung von Dionin bei Cornealnarben. Jahrg. X. d. Wochensch. f. Th. u. H. d. Auges.
- C. Ahrens. Über die Behandlung d. Ulcus serpens mit Pyocyanase. Wochenschr. f. Th. u. H. d. Auges, 1909. Nr. 1.
- Schmidt-Rimpler. Über die bei Masern vorkommenden Augenaffektionen. Berliner klinische Wochenschrift, 1878.
- Adler. Die während und nach der Variola auftretenden Augenkrankheiten. Wien, 1875.
- Weiland. Retrobulbäre Neuritis nach Erysipilis faciei. Heilung. Deutsche med. Wochenschrift, 1886. Nr. 39.
- Uhthoff. Die Augenveränderungen nach Vergiftungen. Gräfe-Sämisch, 1901. Handbuch d. gesamten Augenheilkunde. Band 22. Teil II. 2. Aufl.

- Greeff. Die Serumtherapie bei der Diphtherie des Auges. Deutsche med. Wochenschr., 1896. Nr. 37.
- Groenouw. Fälle von Accomodationslähmung bei Fleischvergiftung. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde, 1890.
- O. Meyer. Filix-mas Intoxicationen mit Sehstörungen. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur. 1905.
- Eversbusch. Über die bei Influenza vorkommenden Augenstörungen. Münchener mediz. Wochenschrift, 1890. Nr. 6 u. 7.
- Zur Nedden. Die Influenzabazillen-Conjunctivitis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. 41. Jahrg. B. I. 1903.
-

28.C.98.

Die Bedeutung der Augenhigiene 1910

Countway Library

BES4595



3 2044 045 980 547

28.C.98.
Die Bedeutung der Augenhigiene 1910
Countway Library

BES4595



3 2044 045 980 547